معمل الإتصالات الكهربية "١"

تجربة # ٨

PULSE AMPLITUDE MODULATION

أولاً : أهداف التجربة

١- دراسة و فهم طريقة تعديل إتساع النبضات PAM .

٢- فهم معدل نيكويست(NYQUIST RATE و أهميته لإسترجاع الإشارة الأصلية عند المستقبل على أحسن صورة.

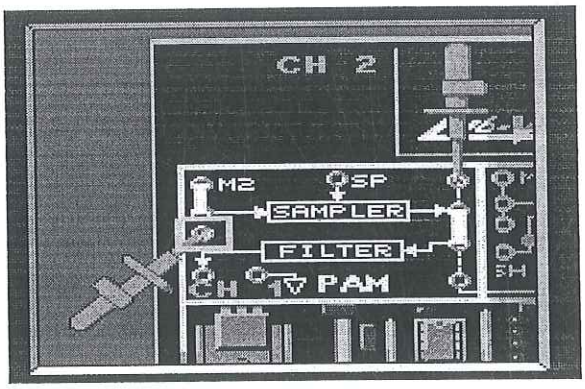
٣- التعرف على كيفية حساب كفاءة نظام الإتصالات المستخدم بين المرسل و المستقبل .

ثانياً : الأجهزة المستخدمة:

١- جهاز الLAB BOARD مع إستخدام لوحة ال : DIGITAL COMMUNICATIONS 1.

٢- جهاز الأوسيلسكوب Oscilloscope.

ثالثاً : خطوات التجربة:



١- ضع الجسر الثانى عند M2 (مدخل دائرة ال Sampling).

٢- وصل عند M2 بالقناة الأولى للأوسيلسكوب لملاحظة إشارة الرسالة الأصلية و قيس الفولت من القمة إلى القمة الخاص فيها (Vpp (m و ترددها Fm.

٣- وصل القناة الثانية للأوسيلسكوب بالنقطة SP لملاحظة نبضات أخذ العينات (Sampling pulses) ثم إوجد Ts من على شاشة الأوسيلسكوب و منها إحسب Fs = 1 / Ts .

هل قيمة Fs تتفق مع معدل Nyqiust (Fs >= 2Fm) ؟

٤- ضع جسر ثنائى بين ال Sampling circuit o/p (مخرج دائرة أخذ العينات) و ال Filter i/p (مدخل دائرة المرشح) ثم لاحظ إشارة ال PAM الناتجة وقيس الفولت من القمة إلى القمة الخاص فيها (Vpp(PAM و كذلك الفولت من القمة إلى القمة عند مخرج المرشح (Vpp (r على شاشة القناة الثانية للأوسيلسكوب.

٥-إرسم شكل إشارة الرسالة الأصلية قبل التعديل عند مدخل ال **Sampler** مع توضيح قيمة الفولت من القمة إلى القمة **Vpp(m)** و التردد **Fm** اللذان قمت بقياسهما من على شاشة الأوسيلسكوب.

٦-إرسم شكل نبضات أخذ العينات مع توضيح قيمة التردد **Fs** الذى قمت بقياسه على جهاز الأوسيلسكوب.
ما هى علاقة ذلك التردد بتردد إشارة الرسالة الأصلية (هل يتفق مع معدل نيكوست؟).

٧-إرسم شكل النبضات المعدلة الإتساع مع توضيح علاقة شكلها بالإشارة الجيبية الأصلية قبل التعديل.

٨- إحسب كفاءة نظام الإتصال بين مدخل دائرة أخذ العينات و مخرج المرشح = (Vpp (r) / Vpp (m)) .