

**Project Title: (Microwave Mixers for mobile communication Applications)**

Supervisors: Dr. Mahmoud A Abdalla <sup>\*(1)</sup> and Dr. Ayman G. Sobih <sup>(2)</sup>  
(1) maaabdalla@ieee.org (2) Ayman\_sobih@yahoo.co.uk

Microwave mixers are extensively used in all radio communications, radar, guidance, and electronic warfare systems as an essential part for combining signals of different frequencies to produce a spectrum of frequencies based upon the sum and difference of the harmonics of the different applied signals. The most common use of mixers is as up and down converters in receivers and transmitters.

In the last years, a successful progress has been achieved in the field of using CAD programs in the design and analysis of microwave circuits and systems. So, the main objective of this project is the design and analysis of S-band balanced mixer and the implementation of the designed circuit in the microstrip form, by the aid of one of the most modern and powerful CAD packages, the Advanced Design System (ADS).

During this project, an extensive literature survey will be done on different microwave mixers configurations and structures for the purpose of investigating the most suitable mixer type that will satisfy the given specifications. The chosen mixer circuit will be designed, analyzed, and then will be fabricated and its performance will be measured to be compared with the simulation results.

## Project Title: (Microwave Mixer for WAN Applications)

Supervisors: and Dr. Ayman G. Sobih<sup>(2)</sup> and Dr. Mahmoud A Abdalla<sup>(1)</sup>

(1) Ayman\_sobih@yahoo.co.uk (2) maaabdalla@ieee.org

تجد مازجات الميكروويف استخدامات مكثفة في جميع أنظمة الاتصالات، الرادار، التوجيه والحرب الإلكترونية الحديثة كجزء أساسي من النظام يعمل على مزج ترددات الموجات المختلفة لخلق ترددات جديدة تعتمد على مجموع والفرق بين ترددات الموجات المستقبلية ولذا فإن الاستخدام الشائع لهذه المازجات التحويل الترددي لأعلى أو لأسفل في أنظمة الإرسال و الاستقبال.

في السنوات القليلة الأخيرة حدث تقدم مثير في مجال استخدام برامج التصميم بواسطة الحاسب الآلي في تصميم وتحليل الدوائر والنظم الميكروموجية. ولذا فالهدف الأساسي من هذه المشروع هو تصميم وتحليل دائرة مازج متزن ميكروويفي يعمل في حيز تردد ( ) ، وتنفيذها في هيئة دوائر شريطية دقيقة باستخدام أحد أحدث و أقوى برامج التصميم باستخدام الحاسب الآلي - والمعروف باسم نظام التصميم المتقدم ( ) .

من خلال هذا المشروع سيتم عمل بحث مرجعي مكثف لكافة أنواع وأشكال دوائر مازجات الميكروويف بهدف اختيار انسبها لتحقيق المواصفات المطلوبة. سيتم تصميم الدائرة المختارة وتحليلها ثم تصنيعها وقياس خواصها و مقارنتها بنتائج التحليل.