

## Specialized Postgraduate Programs

Department: Computer and Systems Engineering

قسم: الحاسبات والنظم

<b>Research Track #1: Computer Design</b>	<b>المحور البحثي الأول: تصميم الحاسبات</b>
Computer architecture	بنية الحاسبات
Embedded systems and IoT hardware platforms	الأنظمة المدمجة ومنصات الهاردوير لإنترنت الأشياء
High-performance computing and accelerated computing	الحوسبة عالية الأداء والحوسبة المسرعة
VLSI and digital IC (design, verification, testing, low power)	الوحدات المتكاملة الرقمية ودوائر ال VLSI (تصميم، تحقق، اختبار، منخفضة الاستهلاك للطاقة)
Fault-tolerant systems	و الأنظمة المقاومة للأعطال
Simulation and performance evaluation	المحاكاة، وتقييم الأداء
Emerging and Specialized Architectures	البنى الناشئة والمتخصصة
AI-accelerated hardware design and verification	التصميم والتحقق من الهاردوير المسرع بالذكاء الاصطناعي
AI in quantum and emerging computing systems	الذكاء الاصطناعي في الحوسبة الكمية والأنظمة الحاسوبية الناشئة
<b>Research Track #2: Computer Software</b>	<b>المحور البحثي الثاني: برمجيات الحاسبات</b>
Software engineering methodologies and software testing	منهجيات هندسة البرمجيات واختبار البرمجيات
Programming languages, compilers, and runtime systems	لغات البرمجة والمترجمات وأنظمة التشغيل أثناء التنفيذ
Operating systems, distributed and cloud operating platforms	أنظمة التشغيل، والمنصات الموزعة والسحابية
Database systems, and data management	أنظمة قواعد البيانات، وإدارة البيانات
Formal methods for verification and validation of software systems	الأساليب الرسمية للتحقق من صحة البرمجيات وضمان موثوقيتها
Data mining	التنقيب في البيانات
AI for software and systems modeling	الذكاء الاصطناعي في نمذجة البرمجيات والنظم
AI in big data management and analytics	الذكاء الاصطناعي في إدارة وتحليل البيانات الضخمة
<b>Research Track #3: Computer Networks and Security</b>	<b>المحور البحثي الثالث: شبكات وأمان الحاسبات</b>
Network architectures and protocols for wired, wireless, and IoT environments	بنية الشبكات والبروتوكولات للشبكات السلكية واللاسلكية وشبكات إنترنت الأشياء
5G/6G networks, edge and cloud integration	شبكات الجيل الخامس والسادس، وتكامل الحوسبة الطرفية والسحابية
Network performance optimization and traffic engineering	تحسين أداء الشبكات وهندسة حركة المرور

Cybersecurity: cryptography, intrusion detection, and secure systems	الأمن السيبراني: التشفير، وكشف التسلل، والأنظمة الأمانة
Blockchain and decentralized systems for secure transactions	البلوك تشين والأنظمة اللامركزية للمعاملات الأمانة
Cyber-physical systems security (smart grids, autonomous vehicles, industrial IoT)	أمن الأنظمة السيبرانية الفيزيائية: الشبكات الذكية، والمركبات ذاتية القيادة، وإنترنت الأشياء الصناعي
AI-optimized networking and communications	الشبكات والاتصالات المحسنة بالذكاء الاصطناعي
AI in cybersecurity and privacy for systems	الذكاء الاصطناعي في الأمن السيبراني والخصوصية للنظم
Research Track #4: Systems and Artificial Intelligence	المحور البحثي الرابع: النظم والذكاء الاصطناعي
Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
Machine learning & deep learning	تعلم الآلة والتعلم المتعمق
Computer vision	رؤية الحاسبات
Data science & big data analytics	علوم البيانات وتحليلات البيانات الضخمة
AI in robotics and control systems	الذكاء الاصطناعي في الروبوتات وأنظمة التحكم
Natural language processing and multilingual AI systems	معالجة اللغات الطبيعية وأنظمة الذكاء الاصطناعي متعددة اللغات
Automatic Control	التحكم الآلي
Fault detection and diagnosis of control systems	الكشف عن الأعطال وتشخيص أنظمة التحكم
Modeling, simulation and control of systems	نمذجة الأنظمة ومحاكاتها والتحكم فيها
Evolutionary computation and metaheuristic optimization	الحوسبة التطورية وخوارزميات التحسين الميتاهيرستيك
Human-centered AI and social Impacts	الذكاء الاصطناعي المرتكز على الإنسان وتأثيراته المجتمعية
Large Language Models (LLMs) and Generative AI	النماذج اللغوية الكبيرة والذكاء الاصطناعي التوليدي
AI agents	وكلاء الذكاء الاصطناعي