



### وثيقة توصيف مقرّر درسي

بروتوكولات الشبكات المحليّة والواسعة (LAN & WAN Protocols)	عنوان المقرّر
--	---------------

5 ECTS	عدد وحدات التعلّم
--------	-------------------

تزويد الطالب بمفاهيم متقدّمة في الشبكات المحليّة مثل بروتوكولات التحكّم بوسيط النقل والشبكات المعرفة برمجياً SDN والشبكات الواسعة ومفاهيم التبديل والأنواع المختلفة للشبكات الواسعة، بما يساهم لاحقاً في ممارسته لعمله.	غاية المقرّر
---	--------------

### مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- تصنيف آليات التبديل المختلفة Switching Technics.
- تصنيف بروتوكولات التحكّم بالوسيط (MAC) Medium Access Controls.
- فهم مبادئ الشبكات المعرفة برمجياً (SDN) Software Defined Networks وتشغيلها.
- فهم الهرميّة الرقمية المتزامنة (SDH) Synchronous Digital Hierarchy.
- تعرّف بروتوكول (ATM) Asynchronous Transfer Mode وإتقان بروتوكول MPLS.
- فهم المبادئ الأساسية للشبكات النقالّة وشبكات التتابع الصناعيّة Satellite Networks.
- تحليل وتقييم بروتوكولات التوجيه المستخدمة في الشبكات الوضعية النقالّة MANET.
- المقارنة بين الأنواع المختلفة لشبكات الحساسات اللاسلكيّة (WSNs) Wireless Sensor Networks.
- تصميم ومكاملة وتشغيل بروتوكولات تراسل معطيات خاصّة للشبكات الواسعة.
- تشخيص أعطال الشبكات المحليّة والواسعة وتحليل أدائها والمساعدة في تحسينها.
- تطوير حلول تعتمد على أفكار الشبكات المعرفة برمجياً.

### محتوى المقرّر

- التبديل Switching: مقدّمة، شبكات ابتدال الدارات، شبكات ابتدال الطرود، البنية الداخليّة للمبدّل.
- التحكّم في طبقة وصلة المعطيات: خدمات التحكّم في طبقة وصلة المعطيات، بروتوكول HDLC، بروتوكول PPP.
- التحكّم بالنفاذ إلى الوسيط: بروتوكولات النفاذ العشوائيّة، بروتوكولات النفاذ المتحكّم بها، بروتوكولات التقسيم إلى أقنية.
- SONET/SDH: البنيان، التشكيل الفيزيائي والطبقات، صيغة الإطارات، التضمين Multiplexing، شبكات SONET.



الجمهورية العربية السورية  
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **ATM**: مفهوم الخليّة، التضميم ضمن ATM، بنية الشبكة، مفهوم الاتصال الافتراضية، صيغة إطارات ATM، الابتدال والتوجيه ضمن ATM.
- **الشبكات المعرفة برمجياً SDN**: مقدّمة عن الشبكات المعرفة برمجياً، وظائف المبدلة المعرفة برمجياً، بروتوكول OpenFlow.
- **الشبكات النّقالة وشبكات التّوابع الصناعيّة**: شبكات الهوائف النّقالة، شبكات التّوابع الصناعيّة Satellite Net.
- **بروتوكول MPLS**: لمحة عن MPLS، آليّة عمل MPLS، بروتوكول توزيع اللصاقات LDP، هندسة حركات المرور.
- **الشبكات النّقالة الوضعية MANETs**: مقدّمة وتعريفات أساسية، التوجيه وحيد الوجهة ضمن MANETs، التعميم، بروتوكول DSR، بروتوكول LAR، بروتوكول GEDIR، بروتوكول AODV، خوارزمية Link Reversal، بروتوكول RORA، بروتوكول OLSR، بروتوكول DSDV، بروتوكول ZRP، بروتوكول LANMAR.
- **شبكات الحساسات اللاسلكية WSNs**: مقدّمة عن شبكات الحساسات اللاسلكية، التحكم بالنفّاذ ضمن WSN، التوجيه ضمن WSNs.