

# مفردات السنة الدراسية الرابعة

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: نظم اتصالات / ٣
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٥	٣	٢	

هدف المادة: يتعرف الطالب على منظومات الاقمار الصناعيه ومحطات الارسال والاستقبال لها.

The week	Details
1- 2	INTRODUCTION: The birth of satellite communications, Satellite com. services, Satellite com. system, The organization of a satellite communications system (Space segment, Earth segment), Types of orbits (Elliptical orbits, Circular Low Earth Orbits (LEO), Circular Medium Earth Orbits(MEO), Geostationary Obits (GO)), The altitude of satellite in GO.
3- 13	LINK ANALYSIS: The characteristic parameters of an antenna (gain, the angular beam width), The power emitted in a given direction (Effective isotropic radiated power (EIRP), power flux density), Received signal power (power received by the receiving antenna, The practical case, Carrier –to-noise ratio at the receiver input, Noise temperature at the receiver input, Noise temperature of the receiver $T_R$ ., The antenna noise temperature, Satellite antenna(clear sky and with rain), earth station antenna(clear sky and with rain), Example 1: Uplink (clear sky), Example 2: Downlink (clear sky), Example 3: Up link (with rain), Signal-to-noise ratio for a station-to-station link (single access), Repeater model, Expression for $(C/N_O)_T$ , Example [calculation the repeater gain at saturation $(G_{sat})_{SL}$ , the $(C/N_O)_{U,sat}$ , $(C/N_O)_{D,sat}$ , and $(C/N_O)_{T,sat}$ , the IBO, OBO, $(C/N_O)_U$ , and $(C/N_O)_D$ for $(C/N_O)_T = 80dB$ , the $(C/NO)_T$ under the rain causing an attenuation of ( 6dB) on the up-link.,
14 - 20	TRANSMISSION TECHNIQUES: Signal characteristics, End-to-end communication link, Performance objectives, Availability objectives, Propagation time.
21 - 25	MULTIPLE ACCESSES: Traffic laws, The principle of multiple access, Frequency division multiple access (FDMA), Time division multiple access (TDMA), Code division access (CDMA).
26 - 30	MULTIBEAM SATELLITE NETWORKS: Advantage and disadvantages of multibeam satellites, Intersatellite link (ISL) Frequency bands, Radio-frequency links, Optical links.

المفردات العملية

The week	Details
1	Characteristics values of a screened line.
2	Basic set up.
3	The radiation pattern for loop antenna.
4	Pulse behavior of a line.
5	Amplitude shift keying signals(ASK).
6	Pulse amplitude modulation (PAM)
7	Attenuation measuring along line.
8	Noise sensitivity of tow-wire line.
9	Standing wave.
10	SWR measurement.
11	The matching.
12	The radiation pattern for YAGI.
13	Frequency shift-keying Signal (FSK).
14	Phase shift keying signals (PSK).
15	Pulse reflectometry .
16	SWR.
17	The matching.
18	Input resistance of a line with no-load , short circuit and matching.

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: امن الاتصالات
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٢	-	٢	

هدف المادة: يتعرف الطالب على تقنيات امن الاتصالات وانظمة التشفير.

The week	Details
1	Introduction to communication security: security trends; security attacks; security mechanisms.
2	Modular arithmetic.
3-5	Classical encryption techniques: symmetric cipher model; substitution techniques (Caesar cipher, monoalphabetic cipher; Playfair cipher, Hill cipher, polyalphabetic ciphers, and one-time pad); transposition techniques (rail fence technique, columnar technique, double columnar technique).
6-8	Block cipher and data encryption standard (DES): block cipher principles (Feistel cipher, Feistel cipher structure, Feistel decryption algorithm); DES encryption; DES decryption; differential and linear cryptanalysis; block cipher design principles.
9-11	Advanced encryption standard (AES): substitution bytes transformation; ShiftRow transformation; MixColumns transformation; AddRoundKey transformation; Equivalent inverse cipher.
12	Multiple encryption: double DES; triple DES with two keys; triple DES with three keys.
13	Block cipher modes of operation: electronic codebook mode; cipher block chaining mode; cipher feedback mode; output feedback mode; counter mode.
14	Stream ciphers and RC4: stream cipher structure; RC4 algorithm.
15	Public-key cryptography: Public-key cryptosystem; Public-key cryptanalysis.
16-17	RSA algorithm: description of the algorithm; computational aspects; RSA security.
18-19	Diffie-Hellman key exchange; Elliptic curve arithmetic; Elliptic curve cryptography.
20-21	Message authentication: authentication functions (message encryption, message authentication code, Hash function); message authentication codes; Hash functions; security of Hash functions.
22-24	Hash and MAC algorithms: secure Hash algorithm (SHA-512 Logic, and SHA-512 Round function); Whirlpool (whirlpool Hash structure, block cipher W, and performance of whirlpool); HMAC (HMAC design objectives, HMAC algorithm, and security of HMAC).
25-26	Digital signatures and authentication protocols: digital signatures; digital signature standard; authentication protocols
27-30	Security applications on computer networks: E-mail security; IP security; web security.

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: شبكات الاتصالات والحاسبات
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٥	٣	٢	

هدف المادة: تعريف الطالب على شبكات الحاسبات وأنواعها والأنظمة والبروتوكولات المستخدمة

The week	Details
1	Networks; overview and important concepts: Network categories (PAN, LAN, MAN, WAN, GAN), Circuit switching vs. Packet switching, Baseband vs. Broadband transmission, Transmission modes (simplex, half duplex, full duplex), Segments and backbones, Peer to Peer vs. Client/Server Networks, Protocols (elements, functions), Transfer Rate (Digital BW, Throughput, Goodput)
2-3	Networking Models: OSI reference model (Layer1: Physical Layer, Layer2: Data-link Layer, Layer3: Network Layer, Layer4: Transport Layer, Layer5: Session Layer, Layer6: Presentation Layer, Layer7: Application Layer), TCP/IP model (Network access layer, Internet layer, Transport layer, Application layer)
4	Physical Layer: Mediums [Copper (Coaxial cable, Twisted Pair Cables), Fiber Optics (multimode, singlemode), Wireless (RF, Microwaves, satellites, IR, FSO)], Networking topologies (Bus, Ring, Dual Ring, Star, Extended Star, Mesh, Wireless), Physical vs. logical topologies
5	Physical Layer (continued): Noise (Cross talk, thermal, AC power noise, reference ground noise, EMI/RFI), Losses (Copper medium losses, Fiber optics losses), Timing issues (Dispersion, Jitter, Latency), Coding [Liner coding (NRZL, NRZI, Manchester, Differential Manchester, MLT3), Block coding (4B/5B, 8B, 10B)], Layer1 Devices (Repeaters, Hubs)
6-7	Data-link layer protocols: Ethernet (IEEE 802.3) [Regular Ethernet (mediums, topologies, encoding), Fast Ethernet (mediums, topologies, encoding), Gigabit Ethernet (mediums, topologies, encoding), 10Gigabit Ethernet (mediums, topologies, encoding), frame format, Data-link Sublayers (MAC, LLC), CRC, MAC addresses (unicast, multicast, broadcast), MAC mechanism (CSMA/CD)]
8	Data-link layer protocols (continued): Token Ring (IEEE 802.5) [Physical layer specifications (mediums, speeds, topologies, encoding), Frame types and Formats (Data Frame, Token Frame, Command Frame, Abort Delimiter Frame), Priority and

	reservation, MAC mechanism (Token passing)]
9	Data-link layer protocols (continued):Fiber Distributed Data Interface FDDI [Physical layer specifications(mediums, speeds, topologies, encoding), Frame types and Formats(Data Frame, Token Frame, Station management Frame), MAC mechanism (Early Token Release)]
10- 11	Data-link layer protocols (continued):WiFi (IEEE 802.11) [Physical layer specifications(topologies, FHSS, DSSS, OFDM, architecture, speeds), Versions (legacy, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n), Frames Formats, MAC mechanism (CSMA/CA)], Bluetooth (IEEE 802.15) (architecture, format, layers)
12	Layer2 Devices :NIC , Ethernet Bridge (collision domains, broadcast domains, transparent bridging), Ethernet Switches, Access point.
13-15	Network Layer: IPv4 [Datagram format, fragmentation, classfull addressing ( subnetting, supernetting ), classless addressing]
16	Network Layer (continued): IPv6 (datagram format, addressing extension headers, tunneling)
17	Network Layer (continued): ICMP(messages, format, error reporting, queuing), IGMP (group management, messages, format, error reporting), ICMPv6(messages, format, error reporting)
18	Network Layer (continued): ARP, DNS (Name Space, Resolution, Messages), NAT
19-20	Network Layer (continued): Routing [ routing tables, static routing, Dynamic routing, unicast routing, multicast routing, Protocols (RIP, OSPF, BGP)]
21- 23	Transport Layer: UDP (format, port numbers, sockets), TCP ( format, port numbers, connection establishment and connection termination, flow control, error control, congestion control), SCTP ( format, flow control, error control, congestion control) QoS ( Flow characteristics, flow classes)
24-26	TCP/IP application layer protocols: e-mail ( SMTP, POP3), file transferring (FTP), web (HTTP, HTML, XML), VoIP (RTCP, SIP, H323), Management (SNMP)
27- 28	Security: Encryption ,Viruses , Hacking, Firewalls, VPNs, IPsec, SSL, WEP, WAP
29- 30	WAN: Protocols (PPP, PDN), Systems (ATM, SONET , ISDN, DSL)

المفردات العملية

The week	Details
1	NIC installation
2-3	Cat 5e cabling, cross and straight through
4	Peer to Peer 2- PC Network
5	LAN via Switches, Extended star LAN
6	Sharing (folders, drives)
7	Sharing Printers
8	Remote Desktop Connection
9-10	Privileges and Security in Win XP
11	Ad hoc WLAN
12	Infrastructure WLAN via AP
13-14	AP as (Client, PTP bridge, PTMP bridge)
15-16	WLAN security (MAC filtering, WEP, WAP)
17	Routers
18-19	Subnetting (Class A, Class B, Class C)
20-21	Utilities (ping, Ipconfig, telnet, traceout, nslookup)
22	Internet Connection Configuration and Sharing
23-26	Web Site Design (HTML, ASP)
27	Win Server 2003 Installation
28-30	Administration and configuration of Win Server 2003

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى		اسم المادة: أنظمة اتصالات متقدمة
المجموع	عملي	نظري	نظام سنوي (٣٠) أسبوع	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٤	٢	٢		

هدف المادة: تعريف الطالب على نظم وشبكات الاتصالات الضوئية وخصائصها وكذلك أنظمة الاتصالات اللاسلكية ومنظومات الموجات الدقيقة.

The week	Details
1	Overview of optical communication systems : definition of OCS, advantages and disadvantages, spectrum, history of OCS, related topics, elements of OCS.
2	Review of optics: light theories, Reflection and refraction of plane waves; snell law ,Interference, Diffraction, Optical coherence , Polarization of light. Total internal reflection , critical angle, acceptance angle, numerical aperture.
3 - 4	Characteristics of optical fibers: Construction of optical fiber, step index OF, grades index, single mode and multimode OF, number of mode , normalized frequency, plastic and glass OF, propagation of light in OF, attenuation, absorption and scattering, dispersion,
5-6	Optical sources and transmitters: Physics of light emission and amplification in semiconductors, Light-emitting diodes, SLED, ELED, Semiconductor lasers, lasing operation. Modulation techniques. Optical transmitters
7-8	Optical detectors and receivers: Photoconductors, avalanche photodiode, PIN diode , Photodiodes, Phototransistors, Optical receivers, performance and operation, amplification and detection.
9	Optical amplifier, EDFA, Repeater
10-11	Wavelength division multiplexing WDM, DWDM, CWDM, add-drop facility.
12-13	Optical telecommunication network, input and output port, network topologies.
14-15	SDH and SONET, Hierarchy of multiplexing, frame structure, functional components.
16	Overview of wireless communication system, type of wireless systems, generations of wireless communication system.
17-18	Introduction to cellular system, frequency reuse, channel assignment strategies, handoff strategies, system capacity
19-21	Mobile communication system, GSM , CDMA 2000, UMTS, WCDMA, handoff management ,
22-24	Wireless network, limitation of wireless network, GSM network hierarchy, signaling and traffic.
25	Introduction to microwave communication system, microwave spectrum, advantages and applications of microwave system.
26	Waveguide, WG characteristics, circular and rectangular WG,
27-28	Microwave components and semiconductors, microwave cavities, directional coupler, hybrid circuit. Circulators and isolator
29-30	Microwave telecommunication system architecture of the networks, RADAR system.



المفردات العملية

The week	Details
1	Power characteristics of transmit diodes
2	Attenuation measuring on fibres
3	Attenuation at connection points
4	Transmission of AC voltage
5	Transmission of 2 analog signals in frequency division multiplex
6	Transmission of frequency-modulated signals
7	Transmission of pulse-frequency modulated signals
8	Transmission of a PCM signal
9	Spectral sensitivity of the infrared receiver
10	Attenuation of the transmission line (Law of Photometric Distance)
11	Radiation characteristic of the transmit module
12	Transmission of AC voltage
13	Transmission of frequency-modulated signals
14	Transmission of a digital signal in the Modulated operating mode
15	Transmission of a PCM signal

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: صيانة نظم الاتصالات / ٢
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٦	٤	٢	

هدف المادة: يكتسب الطالب مهارة في كيفية صيانة وتشغيل اجهزة الاتصالات.

The week	Details
1	Element of electrical circuit.
2	Characteristics and usage of Thyristor, TRIAC and DIAC.
3	General packet radio system
4	Normal telephone
5 – 6	Telegraph, closed circuit working, Differential duplex circuit, Telegraph distortion.
7- 9	Global Positioning System(GPS), Segments of GPS, how GPS determines apposition, sources of errors, using a GPS receiver.
10- 12	External telephone network, primary telephone network, secondary telephone network, cabinets, distribution box unit, cable capacities.
13 - 16	Block diagram of telephone exchange, switching unit, control unit, interface unit, main distribution frame.
17	Global system for mobile network (GSM), history of GSM, generation of GSM.
18 - 26	Architecture of the GSM network: mobile station(me, sim card, IMEI, IMSI), base station subsystem (base transceiver station, base station controller), Kind of cellular cells (marco cell, micro cell, Umbrella cell, selective cell, cluster cell, pico cell), Transcoder (XCDR), Network switching subsystem (mobile switching center, gate mobile switching center, home location register, visitor location register, equipment identity register, authentication center, services in GSM
27	Handover
28	Frequency reuse
29	Construction of mobile equipment
30	Infrared, Bluetooth

### المفردات العملية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
١	التعرف على ادوات العمل المستخدمة في الورشة
٢	توضيح الدائرة الاساسية للموبايل وطريقة عملها
٣	عرض افلام للطلبة للاطلاع على جهاز الموبايل وتفكيكه
٤-٥	التدريب على فصل واعادة لحام بعض اجزاء الموبايل الدقيقة
٦	فحص شاشة الموبايل بجهاز الفحص الخاص بها
٧	تدريب الطالب على تنظيف الموبايل باجهزة الغسل الخاصة
٨	انواع البطاريات واطرافها ووظيفة كل طرف
٩ - ١٠	توضيح شبكة الهاتف السلكية وصيانتها وانواع اجهزة الهاتف السلكي
١١ - ١٢	المخطط الكتلي للبدالة الالكترونية ووحدة تجهيز القدرة
١٣-١٤	منظومة وبدالة (wireless) الارسال والاستلام، تجهيز القدرة للبدالة، جهاز الهاتف اللاسلكي او الموبايل
١٥	جهاز الفاكس، عمل الجهاز ومكوناته
١٦	منظومات المايكرويف، عملها ووظيفتها
١٧	الكيبل الضوئي ، وضائفه وعمله
١٨	المخطط الكتلي للمحطة الفضائية
١٩	المخطط الكتلي لـ (satellite repeater)
٢٠	المخطط الكتلي لمحطتين فضائيتين ارضيتين، طريقة العمل

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الأولى	اسم المادة: سيطرة
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٤	٢	٢	

اهداف تدريس المادة: تعريف الطالب على فهم اداء النظام و الاستجابة لها و استقرارية المنظومات و كيفية السيطرة عليها للوصول الى افضل اداء.

Weeks	Details
1-2	Introduction to control system, definitions, historical background, mathematical background, general natural of engineering control problem, basic elements of control system, type of control system, closed loop, open loop, time variant, time invariant system, linear, non-linear system.
3-5	Mathematical model of dynamic system: mathematical model of writing differential equation, electrical circuit components, resistance, capacitance, inductance, analogy of electrical system, mathematical model of mechanical system, translation system, mass, spring, dashpot, rotational system, analogy of mechanical system. Transfer function, how to determine the transfer function, advantage, disadvantage, properties of transfer function, multivariable of transfer function.
6-7	Block diagram: definition of basic block elements, procedure of drawing lock diagram, block diagram reduction algebra, Mason's formula
8-10	Time response analysis: transient and steady-state region of response, standard test signals, how to determine order of system from transfer, first order system, second order system, time response specification, example of first order and second order, higher order system response.
11-12	Steady-state error response: type of control system, how to determine order from transfer function; position velocity and acceleration error constant, method of dynamic error constant.
13-14	System stability: Routh-Hurwitz criteria, poles and zeros definition, relation between system parameter and poles location.
15-18	Root-locus analysis
19-23	Frequency response analysis: advantage and disadvantage of frequency analysis, time concept of frequency response, plotting of frequency response, frequency response specification, phase margin, gain margin, bode plot phase margin and gain margin of bode plot.
24-26	Nyquist stability analysis
27-30	Design of control system from frequency response, lead compensator, lag compensator, lead-lag compensator.

المفردات العملية

The week	Details
1	Open & Closed loop systems
2	Simulink Overview
3	Time response of First order system
4	Time response of First order system Using M-FILE
5	Residues value of First order system
6	Error steady state
7	Practical applications of 1'st order system
8	time response of 2'nd order system
9	charcterstics of 2'nd order system
10	Time response Using M-FILE
11	Error steady state TO 2'nd order system
12	Pode plot of 2'nd order system
13	Analog communications system using Simulink
14	Digital communications system using Simulink
15	Nyquist theorem to 2'nd order system
16	Practical applications to 2'nd order system USING Simulink

اسم المادة: تطبيقات حاسبة/ ٤		السنة الدراسية الرابعة	
لغة التدريس: اللغة الإنكليزية		نظري	عملي
		١	٢
		٣	المجموع

هدف المادة: يتعرف فيه الطالب إلى أساسيات وتطبيقات (power point)، و(C++) كونها من التطبيقات المهمة.

### تفاصيل المفردات

الاسبوع	تفاصيل المفردات
١٥-١	<p>برنامج power point: مفهوم البرنامج وفوائده، تشغيله، مكونات الشاشة الرئيسية، مفهوم العروض (presentation) وفوائدها.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بناء عرض تقديمي جديد من خلال القوالب التي يوفرها البرنامج، او التعامل بشكل مباشر، خزن العرض التقديمي، اجراء العرض، اجراء التعديل وحفظ التغييرات.</li> <li>- التخطيط الى بناء العرض التقديمي، ادخال شريحة جديدة (slide) سواء كان فيها نص (text) او صورة (graphics)، ادخال الملاحظات، ادخال العناوين الرئيسية .</li> <li>- (headers) او (footers) للشريحة</li> <li>- تعلم كيفية اضافة الرسوم (drawing) من خلال ادوات الرسم المتوفرة، تعديل النص والتحكم بهيئته، تصفيفه وتغيير خطه، التحكم بالالوان والارضية الخاصة بالشريحة.</li> <li>- اضافة (clip art) وطرق التحكم بها كالتكبير والتصغير او التقطيع، اضافة الصور الطبيعية وادوات التحكم بها، اضافة المخططات من برنامج (Excel) ، او صفحة بيانات من قواعد بيانات (access).</li> <li>- التعامل مع اوامر العرض المختلفة كالوقت (timings) ، الانتقال بين شريحة واخرى واساليبها، اساليب الحركة (animation) ووضع المؤثرات الصوتية للشرائح.</li> </ul>
٣٠-١٦	لغة ++C

الساعات الأسبوعية		السنة الدراسية الرابعة	اسم المادة: ادارة صناعية
المجموع	عملي	نظري	لغة التدريس: اللغة الإنكليزية
٢	-	٢	نظام سنوي (٣٠) أسبوع

هدف المادة: تعريف الطالب على تقنيات ادارة المشاريع الصناعية من حيث دراسة جدوى المشاريع واعتبارات الكفاءة في استخدام المستلزمات الانتاجية وكيفية التوصل الى حل المشاكل.

### تفاصيل المفردات

الاسبوع	تفاصيل المفردات
١	مفاهيم أساسية في الموارد وإدارة الإنتاج
٣-٢	التكاليف والايادات
٤	تقنية ادارة الارباح وتحليل التعادل
٥	امثلة حول ادارة الارباح وتحليل التعادل
٧-٦	الطاقات الانتاجية (امثلة حول الاستغلال الامثل للطاقات)
٨	دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية للمشاريع (المدخل والمفاهيم)
٩	مضامين دراسات الجدوى الاولى
١٠	امثلة حول بعض معايير دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية
١١	اختيار الموقع الصناعي (الاهمية والعوامل المؤثرة في الاختيار)
١٢	امثلة حول استخدام الاساليب الكمية والنوعية في اختيار الموقع الصناعي
١٣	تخطيط الوحدة الصناعية
١٤	دراسة الوقت والحركة في الوحدة الصناعية
١٦-١٥	استخدام بحوث العمليات في الإنتاج (تطبيق البرمجة الخطية لحل المشاكل)
١٨-١٧	ادارة اعمال الصيانة (الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية)
١٩	امثلة حول احتساب تكاليف الصيانة
٢٠	الاحلال (امثلة حول احلال مكانن جديدة)
٢٢-٢١	ادارة المواد (اقتصاديات ضبط الخزين / الكمية الاقتصادية للطلب)
٢٣	امثلة حول احتساب الكمية الاقتصادية للطلب وتكاليف الخزين
٢٤	السيطرة النوعية (مفاهيم في السيطرة النوعية/اهميتها ومرآلها)
٢٥	استخدام الاحصاء في السيطرة النوعية (بعض المقاييس الاحصائية واسلوب الفحص بالعينات)
٢٦	اقتصاديات السيطرة النوعية
٢٧	لوحات السيطرة النوعية (لوحات ضبط المتغيرات ولوحات ضبط الصفات المميزة)
٢٩-٢٨	امثلة حول كيفية تصميم لوحات السيطرة النوعية
٣٠	النظرية الاحتمالية واستخدامها في السيطرة النوعية