



<b>Modern mathematics in English (2)</b>	الرياضيات الحديثة باللغة الإنكليزية (٢)
Four theoretical hours per week	أربع ساعات نظرية أسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis – First semester	سنة رابعة رياضيات/تحليل رياضي - فصل أول

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Differential Equations	معادلات تفاضلية
Types of differential equations	أنواع المعادلات التفاضلية
Boundary Condition	الشروط الحدية
Green's Function	دالة غرين
Variational Formulation	الصيغة التغيرية
Matrices and Their Types Eigen Values and Eigen Vectors	المصفوفات وأنواعها القيم الذاتية والمتجهات الذاتية
Matrix Norms	نظيم المصفوفات
Subspaces	الفضاءات الجزئية
Orthogonal Vectors	الأشعة المتعامدة
Normal and Hermitian Matrices	المصفوفات النظامية والهرميتية
Positive Definitive Matrices	المصفوفات المحددة الموجبة
Assembly Language	لغات التجميع
Software	البرمجيات
Fundamental of Programming	أساسيات البرمجة
Symbols Math Remember Grammar Rules	الرموز الرياضية تذكرة بالقواعد الأجنبية



<b>Le du modern en Francis (2) mathématique</b>	الرياضيات الحديثة باللغة الفرنسية (٢)
quatre heurs théorème en semaine	أربع ساعات نظرية أسبوعياً
<b>année quatrième du mathématique- une partie- L' mathématique – Analyse mathématique</b>	سنة رابعة رياضيات/تحليل رياضي - فصل أول

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
L' unité d' aire	وحدة المساحة
mesure	قياس
abscisse	فاصلة
la parabole	القطع المكافئ
domaine	منطقة
group	زمرة
function continue	دالة مستمرة
translation à gauche	انتقال إلى اليسار
morphisme	تشاكل
isomorphisme	تشاكل تقابلي
calcul integral	حساب تكاملي
function en escalier	دالة درجيه
la fonction primitive	التابع الأصلي
multiplicativement	ضربياً
commptabilité avec l' addition	توافق مع الجمع
axiom	موضوعة
espace topologique	فضاء تبولوجي
informatique	معلوماتية
point d' accumulation	نقطة تجمع
systems d' information	أنظمة المعلومات
programmation	برمجة
ordinateur	حاسوب



l' algorithmique	علم الخوارزميات
cartes perforées	بطاقات مثقبة
ensembles ouverts	مجموعات مفتوحة
engendré	مولدة
ensembles fermés	مجموعات مغلقة
sous-groupe	زمرة جزئية
adhérence d' un ensemble	لصاق مجموعة
sous-espace	فضاء جزئي
groupe cyclique	زمرة دوارة
les générateurs	العناصر المولدة
groupes symétriques	الزمرة المتناظرة

Mathematical logic	المنطق الرياضي
Three theoretical hours and one practical hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة واحدة عملية أسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis - First semester	سنة رابعة رياضيات/ تحليل رياضي - فصل أول

### مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Propositional Calculus	أولاً- حساب الفرضيات (المنطق الكلاسيكي)
Syntax	١- التركيب النحوي
Propositional formulas	حساب الصيغ
Proofs by induction on the set of formulas	البراهين بالاستقراء على مجموعة صيغ
The decomposition tree of a formula	تحليل شجرة الصيغة
The unique decomposition theorem	نظرية وحدانية التحليل
Definitions by induction on the set of formulas	التعاريف بالاستقراء على مجموعة صيغ



Substitutions in a propositional formula	الاستعاضة في الصيغ المنطقية
2-Semantics	٢-التركيب الدلالي.
Assignments of truth values and truth tables	جداول الحقيقة
Tautologies and logically equivalent formulas	الاستدلالات وتكافؤ الصيغ المنطقية
Some tautologies	بعض الاستدلالات
Quantifiers Logic	<u>ثانياً- منطق المحكمات</u>
Free Variables	المتغيرات الحرة
Bound Variables	المتغيرات المقيدة
Full equation	قوانين أساسية في منطق المحكمات
Boolean a Algebras	<u>ثالثاً- الجبر البوليانية</u>
The structure of algebraic algebra	بنية الجبر البوليانية
The principle of dnalism	مبدأ الثنوية.
The bases of the bolani account	أسس الحساب البوليانية
Ranking relation in the algebraic algebra	علاقات الترتيب في الجبر البوليانية
Minimal limits(maximum)in the polish algebra	الحدود الأصغرية (الأعظمية) في الجبر البوليانية
Simplified polish phrases	تبسيط العبارات البوليانية
Boundary limits	الحدود المقتضية
Harmonic boundary method	طريقة الحدود التوافقية
The queen way	طريقة كوين
Mac clausky network	شبكة ماك كلوسكي
Polyurethane functions	الدوال البوليانية
Representation of Boolean function	تمثيل الدوال البوليانية
Logical effects	المؤثرات المنطقية
Carto charts	مخططات كارتو
Predicate Calulus	<u>رابعاً- حساب الاسناديات</u>
١-Syntax	١-التركيب النحوي:
First order languages	لغات المرتبة الأولى
Terms of the	المفردات في اللغة.
Formulas of the languages	الصيغ في اللغة
Closed formulas	الصيغ المعلقة
Substitutions in formulas	الاستعاضة في الصيغ
٢-Structures	٢-البنى
Models of a language	نماذج اللغة
Substructures and restriction	البنى الجزئية والمقصورات
Satisfaction of formulas in structures	تحقق الصيغ في البنى



Prenex forms.	صيغ برنيكس
Skolem forms.	صيغ سكوليم
First steps in model theory	الخطوة الأولى في نظرية النموذج

Mathematical Modeling	النمذجة الرياضية
Three theoretical hours and one practical hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة عملية واحدة اسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis - Second semester	سنة رابعة رياضيات/تحليل رياضي - فصل ثاني

### مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Basic concepts in Modelling	مفاهيم أساسية في النمذجة
Linear Models	النماذج الخطية
Nonlinear Models	النماذج اللاخطية
Integer Models	النماذج الصحيحة
Dynamic Models	النماذج الديناميكية
Inventory Models	نماذج المخزون



Operation Research	بحوث العمليات
Three theoretical hours and one practical hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة واحدة عملية أسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis – First semester	سنة رابعة رياضيات/تحليل رياضي - فصل أول

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
1- Introduction in Mathematics	١- مقدمة في الرياضيات
- Method for Solving Linear Equations	- طرائق حل جمل المعادلات خطية
2- Introduction in Convexity Analysing	٢- مقدمة في التحليل المحدب
3- Mix problem	٣- مسائل الخلط
4- Linear Programming (LP)	٤- البرمجة الخطية
- General Model for LP	- النموذج العام للبرنامج الخطي
- Graphic Solution for LP in R2	- الحل الهندسي للبرنامج الخطي في R2
- Simplex Method	- خوارزمية السمبلكس
- Solution Sensitivity	- حساسية الحل
- Duality of Linear programming	- البرامج الثنائية (البرامج المرافقة)
5- Linear programming for complete units (integers variables)	٥- البرامج الخطية ذات الوحدات التامة (الصحيحة)
6- Subsidiary programming	٦- البرمجة التفرعية
- Transportation Problem	- مسألة النقل
- Model for Transportation Problem	- النموذج العام لمسألة النقل
- Algorithm for Transportation Problems	- خوارزميات حل لمسائل النقل
7- Determination Problem	٧- مسألة التعيين
8- Introduction in Game theory	٨- مقدمة في نظرية الألعاب
9- Network Modelling	٩- التحليل الشبكي
- PERT Networks	- شبكات PERT
10- simulations	١٠- المحاكاة
11- Introduction in Queuing theory	١١- مقدمة في نظرية الأرتال
12- Decisions Analysing	١٢- تحليل القرارات



Topology (2)	التبولوجيا (٢)
Three theoretical hours and one practical hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة واحدة عملية أسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis - First semester	سنة رابعة رياضيات/ تحليل رياضي - فصل أول

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Topological Spaces and Subspaces	الفضاءات الطبولوجية والفضاءات الجزئية
The product topology	الطبولوجيا الجداء
Filters and Nets	المرشحات والشبكات
Connectedness	الترايط
Compactness	التراص
The Separation axioms	مسلمات الفصل
The Count ability axioms	مسلمات العد
Topological vector Spaces	الفضاءات المتجهية الطبولوجية
Uniform Spaces	الفضاءات المتسقة



Functional analysis (2)	التحليل التابعي (٢)
Three theoretical hours and tow hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعتين عمليتين أسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis - Second semester	سنة رابعة رياضيات/تحليل رياضي - فصل ثاني

### مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Spectral theory of limited linear operators	النظرية الطيفية للمؤشرات الخطية المحدودة
A brief overview of spectral theory unbounded and its applications	لمحة عن النظرية الطيفية غير المحدودة وتطبيقاتها
Banach algebra	جيبورباناخ
An Overview of Distribution Theory (Distributions of Laurent Schwartz)	لمحة عن نظرية التوزيعات (توزيعات لوران شوارتز)

Integral Equations and Calculus of Variation	المعادلات التكاملية وحساب التحويلات
Three theoretical hours and one practical hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة واحدة عملية أسبوعياً
Fourth year- Mathematics- Analysis section - First semester	سنة رابعة رياضيات – فرع التحليل- الفصل الأول

### مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Integral Equations	المعادلات التكاملية
Fred-Holm Integral Equation	معادلة فريدهولم التكاملية
Volterra Integral Equation	معادلة فولتيرا التكاملية
Laplace Transforms	تحويلات لابلاس
Using Laplace transforms to solve integral equations	استخدام تحويلات لابلاس في حل المعادلات التكاملية
Using Laplace transforms to solve differential equations	استخدام تحويلات لابلاس في حل المعادلات التفاضلية



Principle of Calculus Variation	مبدأ حساب التحويلات
Basic Theory in Calculus Variation	النظرية الأساسية في حساب التحويلات
EULER Equation	معادلة أولر
Hamilton	هاملتون
ISOMETRIC Problems	المسائل الأيزومترية
Maximum Values	القيم القصوى

Numbers Theory	نظرية الأعداد
Three theoretical hours and two hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعتين عمليتين أسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis - Second semester	سنة رابعة رياضيات/تحليل رياضي - فصل ثاني

### مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Integers and their properties	الأعداد الصحيحة وخواصها
Divisibility	قابلية القسمة
Prime numbers : Mersenne numbers - Fermat numbers	الأعداد الأولية : أعداد ميرسين - أعداد فيرما
Equations diophantus : Methods of solving linear equations diophantus -Pythagorean triples - finite continued fraction	معادلات ديوفانتس : طرق حل معادلات ديوفانتس - ثلاثيات فيثاغورث - الكسور المستمرة المنتهية
Congruence and properties : Solving linear congruence - Solving system of linear congruence	التطابق وخواصها : حل التطابق الخطية - حل جملة التطابق الخطية
Number Functions: -The greatest integer function -Euler Function - $\tau(n)$ Function - $\sigma(n)$ Function -Perfect Numbers -Möbius function -Liouville's function -Mangoldt function	الدوال العددية : - دالة الجزء الصحيح - دالة أولر - دالة $\tau(n)$ - دالة $\sigma(n)$ - الأعداد التامة - دالة موباس - دالة ليوفيل - دالة مانجولد
Primary Roots	الجذور الأولية



Measure theory	نظرية القياس
Three theoretical hours and Two practical hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعتين عمليتين أسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis - Second semester	سنة رابعة رياضيات/تحليل رياضي - فصل ثاني

### مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
1-The Measures	١- القياسات
Algebra and $\sigma$ - Algebra.	الجبر والجبر التامة
The Measures.	القياسات
Outer Measures.	القياسات الخارجية
Lebesgue Measure.	قياس لوبيغ
Monotone Classes.	الصفوف المطردة
2- Measurable functions and its integrations	٢- الدوال القبوسية وتكاملاتها
Measurable functions	الدوال القبوسية
Simple functions	الدوال الدرجية (البسيطة)
Integration of real Measurable functions	تكامل الدوال القبوسية الحقيقية
Integration of Complex Measurable functions	تكامل الدوال القبوسية العقدية
3-The theorems of limits	٣- مبرهنات النهايات
A- Monotone Convergence theorem.	أ-مبرهنة التقارب المتزايد (المطرّد)
B- Fatou's Lemma	ب- توطئة فاتو
C-Dominated Convergence theorem (Lebesgue theorem)	ج- مبرهنة التقارب المرجوح (مبرهنة لوبيغ)
٤-The Types of convergence and the $L_p$ Spaces and its applications in Propability	٤- أنماط التقارب والفضاءات $L_p$ وتطبيقاتها في الاحتمالات.



o-Complex measures and Radon-Nikodym theorem and its applications	٥- القياسات العقدية ومبرهنة رادون- نيكوديم وتطبيقاتها
٦-Product Measures and Fubini-theorem	٦- القياسات الجداء ومبرهنة فوبيني
٧-The Measures on locally compact spaces and Reitz -theorem or an overview on Daniel Integral.	٧- القياسات على الفضاءات المترابطة موضعياً ومبرهنة ريتس أو لمحة عن تكامل دانييل

Differential Equations Theory	نظرية المعادلات التفاضلية
Three theoretical hours and one hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعتين عمليتين أسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis – Second semester	سنة رابعة رياضيات/تحليل رياضي - فصل ثاني

### مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
1- Existence and uniqueness theorem in differential equations.	١-مبرهنة الوجود والوحدانية للمعادلات التفاضلية
2- Second-order linear differential equations: The solution in the neighbor of a regular point and in the neighbor of singular regular point - The solution in the neighbor of infinity point - Representation solutions in circumferential integration - Asymptotic expansion.	٢- المعادلات التفاضلية الخطية من المرتبة الثانية: الحل في جوار نقطة منتظمة وفي جوار نقطة شاذة منتظمة – الحل في جوار نقطة اللانهاية – تمثيل الحلول بتكاملات محيطية – النشر المقارب.
3- Applications in hypergeometric equation: Bessel equation - Legendre equation - studying some other special functions.	٣- تطبيقات في المعادلة فوق الهندسية: -معادلة بسل – معادلة لوجندر – دراسة بعض الدوال الخاصة الأخرى.



4- Boundary value problems.	٤- مسائل القيم الحدية.
5. Partial differential equations theory: Parabolic partial differential equation - Hyperbolic partial differential equations - Elliptic partial differential equation.	٥- نظرية المعادلات التفاضلية الجزئية: - المعادلات من النمط المكافئ - المعادلات من النمط الزائدي - المعادلات من النمط الناقصي.

Differential geometry	الهندسة التفاضلية
Three theoretical hours and one practical hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة عملية واحدة أسبوعياً
Fourth year-Mathematics\Mathematical analysis - First semester	سنة رابعة رياضيات/ تحليل رياضي - فصل أول

### مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
<b>1- Curves in space: Vectors - Vector functions - Vector fields - Parametric representation of a curve - The length of a curve - Singular points of a curve - Tangency of curves and tangency of a curve and a plain - Expansion and expansive of a curve - Normal equations of a curve - Frenet frame and Frenet formulas - Curvature and wrapping of a curve.</b>	١- المنحنيات في الفضاء الثلاثي: المنحنيات - الدوال متجهية القيمة - حقول المتجهات - التمثيل الوسيط لمنحن - طول منحن - النقاط الشاذة لمنحن - تلامس المنحنيات وتلامس منحن ومستو - منشور وناشر منحن - المعادلات الطبيعية لمنحن - ثلاثية فرينيه ومعادلات فرينيه - تقوس والتفاف منحن.
<b>2- Surfaces in space: Parametric representation of surfaces - Some famous surfaces (rotational - ruled) - Envelope of a family of surfaces - Developable surfaces.</b>	٢- السطوح في الفضاء الثلاثي: التمثيل الوسيط للسطوح - بعض السطوح الشهيرة (الدورانية - المسطرة) - مغلف عائلة سطوح - السطوح القابلة للنشر



<p>3- The two fundamental quadratic forms of a surface: The first fundamental quadratic form - Isometric applications - The second fundamental quadratic form - The classification of the points on a surface - Gauss curvature and Christoffel symbols - Geodesic curvature and geodesic lines - Selgeodesic Coordinates - Normal curvature and fundamental curvatures.</p>	<p><b>3- الشكلان التربيعيان الأساسيان لسطح:</b> الشكل التربيعي الأساسي الأول – التطبيقات المتقايسة – الشكل التربيعي الأساسي الثاني – تصنيف النقط على سطح – تقوس غوص ورموز كريستوفل – التقوس الجيوديزي والخطوط الجيوديزية – الإحداثيات نصف الجيوديزية – التقوس الناظمي والتقوسات الأساسية.</p>
<p>4- Tensors and external forms: Tensors and operations on them - multiple linear forms - Associate Space - Anti-symmetric forms - Exterior product.</p>	<p><b>4- التنسورات والأشكال الخارجية:</b> التنسورات والعمليات عليها – الأشكال متعددة الخطية – الفضاء المشارك – الأشكال المتناظرة تخالفيًا – الجداء الخارجي.</p>
<p>5- Differential manifolds: Patch - Local coordinate system or local chart - Differential manifold Atlas - Differentiable functions on manifold - Tangent vectors on manifold - Induced Maps - Lie groups and Fiber bundle - Vector fields and tensors on differential manifolds - Riemann manifolds - Riemann Metric - Riemannian connection.</p>	<p><b>5- المنطويات التفاضلية:</b> الرقعة – النظام الإحداثي المحلي أو الخارطة المحلية – الأطلس المنطوي التفاضلي – الدوال القابلة للمفاضلة على المنطويات – المتجهات المماسية على منطو تفاضلي التطبيقات المحدثة – زمري ورزم الألياف – حقول المتجهات والتنسورات على منطو تفاضلي – منطويات ريمان – متريك ريمان – صلة ريمان</p>