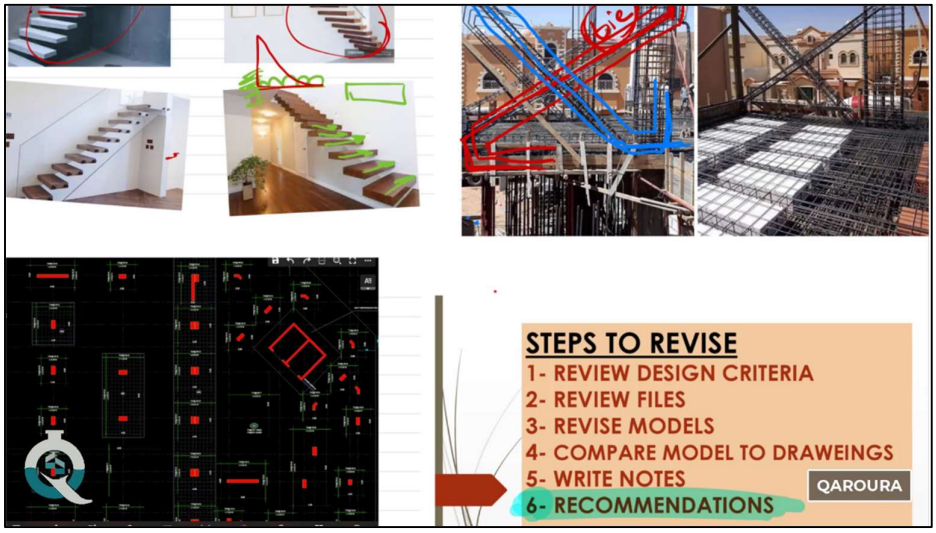
OUTLINE CONTENTS

1. COURSE DETAILS - تفاصيل الدورة
2. COURSE OVERVIEW - نظرة عامة
3. ATTENDENCES - الفئة المستهدفة
4. LIST OF CONTENTS - قائمة المحتويات

1- COURSE DETAILS – تفاصيل الكورس

Course Title – عنوان الدورة	FULL PROJECTS DESIGNS
Course Tutorials – فيديوهات الدورة	**342**



2- COURSE OVERVIEW - نظرة عامة

- **GENERAL OVERVIEW**

To be a professional structural design engineer, you should know the tricks of more projects and structural systems. In addition, as an engineer using softwares, you must know the warnings and errors during modelling, analysis, and design and how to solve it. **This course shows the tricks and technical points of 7 projects even on AutoCAD or Revit.** In addition, it introduces solutions to most of errors you face during using the softwares. This course introduces a summarized experience of structural design to the professional level. This course includes 17 chapters with total **342** videos. **In this course, we add a new chapter how to consider temperature effect on structures.**

كي تكون مهندس تصميم إنشائي محترف ، لا بد أن تكون علي دراية ب فنيات التصميم الانشائي و التفاصيل المتقدمة في مختلف المشاريع ب مستوياتها المختلفة. هذا بالاضافة الي معرفة الاخطاء و التحذيرات التي تواجهك عند استخدام برامج التحليل و التصميم الانشائي و كيف يمكن حلها . **هذه الدورة توضح التفاصيل الفنية لمختلف العناصر الانشائية لعدد 7 مشاريع سواء تم علمها علي الاوتوكاد او الريفيت.** هذا بالاضافة الي شرح وتقديم حلول كيف يمكن حل الاخطاء التي تقابلك اثناء استخدام برامج التحليل و التصميم الانشائي. هذه الدور تقدم ملخص خبرات متواصلة للتصميم الانشائي حتي المستوي المحترف. هذه الدورة تتضمن 17 فصل بمجموع 342 فيديو و تشمل مسارات التصميم الانشائي المختلفة ، إضافة الي توضيح قواعد التصميم الانشائي الاحترافي. **هذه الدورة توضح كيف يمكن أخذ تأثير أحمال الحرارة علي المنشآت.**

- **REQUIREMENTS - المتطلبات**

- Academic study of structural engineering.

الدراسة الأكاديمية للهندسة الإنشائية.

3- ATTENDANCES – الفئة المستهدفة

- Engineers who want to know to solve errors **#OS** in ETABS, SAFE and Robot.
- Engineers who want to learn how to check model to be **zero** errors and warnings.
- Engineers who want to know steps to create calculation sheet.
- Engineers who want to know how to consider temperature effects on structures.

- المهندسين الراغبين في تعلم كيف يمكن حل مشاكل OS# في برنامج الايتابس و السيف و الروبوت.
- المهندسين الراغبين في تعلم كيف يمكن فحص المودل حتي يكون بدون أخطاء.
- المهندسين الراغبين في معرفة خطوات عمل نوتة حسابية.
- المهندسين الر اغبين في معرفة كيف يمكن أخذ أحمال الحرارة علي المنشآت.

4- LIST OF CONTENTS – قائمة المحتويات

Chapter 01 **Structural Concepts & Idioms** **مصطلحات و مفاهيم التصميم الانشائي**	- ACI-ASCE7-UBC97 - Ultimate & working methods - Unit system - RC material properties - RFT steel properties - Strength reduction factors (phi) - Design or check - Different slab types - Types of ribbed slabs - Long term deflection - Creep & shrinkage - Deflection solutions - Punching solutions - Walls types - Retaining wall types - Earth pressure types - Ground beams types - Stairs types - Types of foundations - Hinged or Fixed or Roller - Inertia modifiers - CM & CR - Earthquakes scales - Seismic checks - Fundamental period T1 - Story drift & displacement - P-Delta effects - Overstrength factor omega - Dynamic analysis provisions - Vertical irregularity cases - Horizontal irregularity cases	- الفرق بين الاكواد - الفرق بين Working و Ultimate - نظام الوحدات - خواص الخرسانة المسلحة - خواص حديد التسليح - معامل تخفيض المقاومة Phi - الفرق بين التصميم و التحقق - انواع البلاطات المختلفة - انواع البلاطات ذات الاعصاب - الترخيم طول الامد - الزحف و الانكماش - حلول الترخيم - حلول الاختراق - انواع الحوائط - انواع الحوائط الساندة - انواع ضغوط التربة - انواع الكمرات الارضية - انواع السلالم-الدرج - انواع الاساسات - كيف يتم تحديد نوع الركيزة - معاملات تخفيض عزوم القصور الذاتي - مركز الثقل و مركز الجساءة - مقاييس الزلازل - تحققات الزلازل - الزمن الدوري للمنشأ - الفرق بين الازاحة الطابقية و الانتقال - التأثيرات الثانوية P-D - معامل تكبير القوي - اشتراطات التحليل الديناميكي - حالات عدم الانتظام الرأسية - حالات عدم الانتظام الافقية
Chapter 02	- 6 steps of structural design - Receiving & studying arch drawings - Select structural system - Placing structural columns - Structural analysis	- 6 خطوات للتصميم الانشائي - استلام و دراسة اللوحات المعمارية - اختيار النظام الانشائي المناسب - وضع الاعمدة الانشائية - التحليل الانشائي

Workflow of RC Building Design **مسار و طريقة تصميم مبني خرساني**	- Structural design - Final drawings - Load tree - Load path - Load types - Own weight calculations - Covering load calculations - Arch wall loads calculations - Live load calculations - Load combinations to ASCE7-16 - Block weight calculations - Ribs dimensions - Hidden beams - Cross(X) rib - Concept of planted columns - Concept of rotated column	- التصميم الانشائي - المخططات النهائية - انواع الاحمال - مسار الاحمال - حسابات الوزن الذاتي - حسابات احمال التغطية - حسابات احمال الحوائط المعمارية - حسابات الأحمال الحية - حالات التراكب طبقا لكود ASCE7-16 - حسابات احمال البلوكات الهوردي - أبعاد الاعصاب - الكمرات المدفونة - العصب العرضي - مبدأ الاعمدة المزروعة - مبدأ الاعمدة الملفوفة
Chapter 03 **Softwares warnings & errors** **تحذيرات و أخطاء البرامج**	- Start model animation - Listing problems & warnings - Errors in DXF file for ETABS+SAFE - Arabic naming and file path - Analysis incomplete in SAFE - Bar sized in design #10 #4 - Opening over column area - Analysis & design in ETABS - OS# warnings in ETABS - Display OS# warnings in ETABS - Solve OS# warnings for columns in ETABS (1) - Change sections in ETABS to solve OS# warnings - Display column capacity ratios in table (PMM) - ETABS define column as beam section error - Solve OS# warning for beams - Error in ETABS to terminate - Edit model using interactive database - Error in calculating seismic displacement values!	- محاكاة المودل - قائمة المشاكل و التحذيرات - الاخطاء في ملف dxf للايتابس و سيف - التسمية العربية للملفات و مسار الملفات - عدم اكتمال التحليل داخل SAFE - خطأ تعريف اقطار التسليح - الفتحة اعلي مساحة العمود - التحليل و التصميم داخل الايتابس - مشاكل ال OS# داخل الايتابس - استعراض مشاكل ال OS# داخل الايتابس - حلول مشاكل ال OS# - تغيير القطاع لحل المشاكل الشائعة - استعراض نسب قدرة تحمل الاعمدة PMM في جدول - تعريف العمود ك قطاع كمرة - حل مشاكل ال OS# للكمرات - حل مشكلة اغلاق الايتابس فجأة - تعديل مودل الايتابس من خلال ملفات الاكسل - خطأ في حساب قيم الانتقالات - حل مشكلة عدم حساب مركز الثقل و الجساءة

	- ETABS not calculate center of rigidity CR - Story drift = 0 Zero! - Error for Envelope combination in SAFE - CAD Arabic fonts problem - Adding LISP (CT) - Correct Arabic font in AutoCAD - Copy frame sections from model to another in ETABS - Edit ETABS model using txt file - Error in ETABS for one-way load distribution slabs - Error creating analysis model - Check model in ETABS and fix it (project 1) - Check model in ETABS and fix it (project 2) - Deflection value is 4.00m! - Problems of analytical model in Revit - File - Save as – Template - Model warnings in RSA - Check model materials in RSA - Check analysis results in RSA - Unknown runtime error in Revit	- قيم الدريفت = صفر ! - خطأ في حساب حالة تراكب ال envelope في السيف - مشكلة الخطوط العربي داخل الاوتوكاد - اضافة ليسب CT وحل مشكلة داخل الاوتوكاد - نسخ القطاعات من مودل ايتابس الي آخر - تعديل مودل الايتابس من خلال ملف نصي text - خطأ في نقل الاحمال للبلاطات ذات اتجاه واحد داخل الايتابس - خطأ في عمل المودل التحليلي في ايتابس - فحص المودل وحل الأخطاء لمشروع 1 - فحص المودل وحل الأخطاء لمشروع 2 - قيم الترخيم = 4 متر ! - حل مشاكل المودل التحليلي داخل ريفيت - الريفيت لا يحفظ الملف كمشروع ريفيت ! - أخطاء المودل داخل الروبوت - التاكد من مواد العناصر داخل روبوت - التأكد من نتائج التحليل داخل روبوت
Chapter 04 **Project (1) Cantilever Stairs** **مشروع1 - السلالم الكابولية**	- Introduction - Stairs types - Structural systems of stairs - Stairs' properties - Structural system for cantilever stairs - Flying stairs structural system - Design flying stairs for bending moment - Check flying stairs for shear - 3D structural system of stairs - Modelling discussion in RSA - Display loads on stairs in RSA - Display slab results in RSA	- مقدمة للسلالم - أنواع السلالم - الانظمة الانشائية للسلالم - خواص السلالم - النظام الانشائي للسلالم الكابولية - النظام الانشائي للسلالم الطائرة - تصميم قطاع السلالم لعزوم الانحناء - تصميم قطاع السلالم لمقاومة قوي القص - النظام الانشائي 3D للسلالم - نقاش حول المودل داخل روبوت - اظهار الاحمال علي السلالم - اظهار نتائج السلالم - اظهار النتائج علي كمرة السلم

	- Display beam with stairs results in RSA - Design beams for torsion - Design beams for shear - Beam detailing (RFT+Stirrups) - Display stairs RFT details - Minimum distance between steel bars in beams	- تصميم الكمرات لعزوم الليّ - تورشن - تصميم الكمرات لقوي القص - استعراض تفاصيل التسليح للكمرات - استعراض تفاصيل تسليح السلالم - اقل مسافة بين الاسياخ للكمرات
Chapter 05 **Project (2) Villa on CAD** **مشروع2 - فيلا علي الاوتوكاد**	- Design or check - Steps from ARCH drawings to full STR drawings - Discussion about Arch drawings - How to check ARCH drawings - Concept of planted columns - Planted columns & Transfer beams and slabs - Check for planted and rotated columns - Cases (1-2-3-4-5) for planted & rotated columns - Transfer beam reinforcement detailing (long RFT) - Skew or Rectangle 2-way HB slab (1) - Skew or Rectangle 2-way HB slab (2) - Modelling skew 2-way HB slab in SAFE - Comparison between skew and orthogonal ribbed slabs - Ribs distribution rules - Cases (1-2-3-4) Ribs distribution - Cross (X) rib - Ground beams types - Design steps for ground beams - Ground beams for column buckling 01 - Ground beams for column buckling 02	- الفرق بين التصميم و التحقق - خطوات التصميم من المخططات المعمارية حتي المخططات الانشائية الكاملة - نقاش حول المخططات المعمارية - كيف يمكن التحقق من المخططات المعمارية - مبدأ الاعمدة المزروعة - الاعمدة المزروعة و الكمرات و البلاطات التحويلية - التحققات المطلوبة للاعمدة المزروعة والملفوفة - شرح 5 حالات مختلفة للاعمدة المزروعة و الملفوفة - تفاصيل التسليح للكمرات التحويلية - البلاطات ذات الاعصاب المائلة - نمذجة البلاطات ذات الاعصاب المائلة علي برنامج SAFE - مقارنة بين البلاطات المائلة و المتعامدة - قواعد توزع الاعصاب - شرح 4 حالات لتوزيع الاعصاب - العصب العرضي - انواع الكمرات الارضية - خطوات تصميم الكمرات الارضية - استخدام الكمرات الارضية لعلاج الانبعاج للاعمدة 1 - استخدام الكمرات الارضية لعلاج الانبعاج للاعمدة 2 - استخدام اعمدة حتي منسوب الميدات

	- Columns up to ground beams level (posts) - ETABS model to check ground beams for columns - Isolated footings with ties beams - Design tie beams for differential settlement	- استخدام الكمرات الارضية لعلاج الانبعاج للاعمدة داخل الايتابس - القواعد المنفصلة مع الكمرات الأرضية - تصميم الكمرات الارضية لتحمل فرق الهبوط
Chapter 06 **Project (3) Villa on Revit** **مشروع3 – فيلا علي ريفيت**	- What is BIM - Why Revit - Revit for structural designers - Revit for technical office team - Revit for coordinators - Clash detection - Run interference check (STR vs STR) - Run interference check (ARCH vs STR) - Workflows of working in Revit - Workflow of structural design in Revit - Structural system in Revit - Exploring case study project - Planted & Rotated columns in Revit - Discussion about STR system in Revit - Types of joints (expansion, settlement, construction) - Why to use inclined beams in plan - Case (1-2-3) Inclined HB beams in plan - Exploring ETABS model - Why column unsafe at last top story - Design columns in ETABS - Types of Foundations - Foundations system discussion - Ground beams types - Design steps for ground beams - Revit outputs	- ما هو البيم ؟ - لماذا ريفيت ؟ - استخدام الريفيت لمهندسين التصميم الانشائي - استخدام ريفيت لمهندسين المكتب الفني - استخدام ريفيت لاعمال التنسيق - اكتشاف التعارضات - اكتشاف التداخلات داخل المودل الانشائي - اكتشاف التداخلات بين المودل الانشائي و المعماري - مسارات العمل داخل ريفيت - مسار التصميم الانشائي داخل ريفيت - النظام الانشائي داخل ريفيت - استعراض مشروع حالة الدراسة - الاعمدة المزروعة و الملفوفة داخل ريفيت - نقاش حول النظام الانشائي داخل ريفيت - انواع الوصلات (التمدد و الهبوط و التنفيذ) - لماذا يتم استخدام الكمرات المائلة في المسقط الافقي - استعراض 3 حالات للكمرات المائلة في المسقط الافقي - استعراض مودل الايتابس - لماذا يكون العمود غير آمن في الدور الاخير - تصميم الاعمدة دخل الايتابس - انواع الاساسات - نقاش حول نظام الاساسات - انواع الكمرات الارضية - خطوات تصميم الكمرات الارضي

		- مخرجات الريفيت
Chapter 07 **Project (4) College 4-Stories** **مشروع4 – مبني جامعي 4 أدوار**	- Live loads calculation (ASCE7-16) - Live loads calculation (EGYPT CODE) - Arch & STR system - Expansion & Settlement joints - How to select a structural system - Flat slab with drop panels - Multiple uses of drop panels over columns - How to use & add drop panels in SAFE - Inverted drop panels - Exploring STR model in ETABS - Types of foundations - RAFT foundation system - Why to increase raft thickness at columns - Check soil pressure under raft - Solutions to reduce stress on soil - How to reduce a building own weight - Change STR system totally - Using ETABS for raft - Design raft using ETABS - Raft & Slab reinforcement - Extract schedules (BOQ) from ETABS model	- الأحمال الحية طبقاً لكود ال ASCE7-16 - الاحمال الحية طبقا للكود المصري - دراسة المشروع المعماري مع النظام الانشائي - فواصل التمدد و الهبوط - كيف يمكن اختيار نظام انشائي - استخدام دروب بانل مع البلاطات المسطحة - فوائد واستخدامات الدروب بانل عند الاعمدة - كيف يمكن استخدام و اضافة دروب بانل داخل سيف - فكرة الدروب بانل المقلوبة - استعراض المودل داخل الايتابس - انواع الاساسات - نقاش حول نظام اساسات اللبشة - لماذا يتم زيادة السماكة عند الاعمدة - التحقق من ضغط التربة اسفل اللبشة - حلول لتقليل الاجهاد الواصل للتربة - كيف يمكن تقليل الوزن الذاتي للمشروع - تغيير النظام الانشائي كلياً - استخدام الايتابس لتصميم اللبشة - تصميم اللبشة بالايتابس - تسليح البلاطات واللبشة - استخراج جداول الكميات من ايتابس
Chapter 08 **Project (5) Strut & Tie (3 case studies)** **مشروع5 – الضاغط و الشداد – 3 حالات دراسة**	- Maximum span length of cantilever - Case study [1] - cantilever 4.00m - Solution (1) for cantilever case study - Solution (2) for cantilever case study - STR system for solution (1) for cantilever - ETABS model check for solution (1) - Discussion about solution (2) - ETABS modelling for strut & tie RC elements	- اقصي طول للكابولي ! - حالة دراسة 1 – كابولي 4 متر - الحل 1 – كابولي 4 متر - الحل 2 – كابولي 4 متر - النظام الانشائي للحل 1 - التحقق من حل 1 علي ايتابس - نقاش حول حل 2 - عمل مودل نموذج الضاغط و الشداد - التحقق من قطاع الضاغط داخل ايتابس - حل مشكلة OS# داخل الايتابس

	- Check strut section in ETABS - Solve OS#52 in ETABS - Excel design for compression & tension elements - Detailed discussion about strut & tie solution - Reinforcement details for strut & tie RC elements - On-site construction for strut & tie RC elements - Case study [2] - planting a balcony slab - Exploring Robot model for ties - Exploring CAD drawings - Case study [3] - strut & tie for cantilever flat slab	- تصميم العناصر المعرضة ل شد باستخدام اكسل شيت - نقاش مفصل حول حل الضاغط و الشداد - تفاصيل تسليح نموذج الضاغط و الشداد - استعراض تنفيذ نموذج الضاغط و الشداد - حالة دراسة 2 – زرع بلاطة بلكونة - استعراض مودل البلاطة المزروعة - استعراض ملف الكاد للبلاطة المزروعة - حالة دراسة 3 – نموذج الضاغط و الشداد لبلاطة فلات كابولية
Chapter 09 **Project (6) multi-use building** **مبني متعدد الاغراض**	- Concept of planted columns - Case [1] - Concept of transfer slab 01 - Why to use a transfer slab - STR system of project case study - Ramp slab STR system - Increase raft thickness at columns - Case (1-2-3-4) raft drop panel - Slab depression & column punching - Display ETABS 3D model - How to select support types for columns - Beam with cantilever stairs - Design beams for torsion (steps) - Minimum spacing between bars in beams - Check punching for transfer slab - How to calculate stirrups for punching in SAFE - Export transfer slab loads from ETABS to SAFE - Overstrength factor (omega) - Why to use overstrength (omega)	- مبدأ الاعمدة المزروعة - حالة دراسة1 -البلاطات التحويلية - لماذا يتم استخدام البلاطات التحويلية - استعراض النظام الانشائي لمشروع 1 - النظام الانشائي لبلاطة الرامب - زيادة سماكة اللبشة عند الاعمدة - شرح 4 حالات لزيادة السماكة عند الاعمدة - البلاطات المهبطة و الاختراق عند الاعمدة - استعراض مودل الايتابس 3D - كيف يمكن تحديد نوع الركيزة للاعمدة - الكمرة مع السلالم الكابولية - خطوات تصميم كمرة معرضة لعزوم ليّ - تورشن - اقل مسافة بين الاسياخ في الكمرات - التحقق من الاختراق للبلاطات التحويلية - حساب الكانات لمقاومة الاختراق - تصدير البلاطة التحويلية من ايتابس الي سيف - معامل تصعيد القوي اوميجا - لماذا يتم استخدام معامل اوميجا

	- Verify columns bars between CAD & ETABS - Compare deflection in ETABS & SAFE - Case [2] - Concept of transfer slab 02	- التحقق بين تسليح الاعمدة في الايتابس والكاد - مقارنة الترخيم بين الايتابس و السيف - حالة دراسة2 -البلاطات التحويلية
Chapter 10 **Project (7) How to revise a project** **كيف يمكن مراجعة مشروع**	- Design or check - 6 steps to revise a project - Step (1) Design criteria - Exploring design criteria document - Step (2) Review of project files - Step (3) Review of models - Export (f2k - e2k - s2k) files - Step (4) Compare models to drawings - Step (5) Writing notes - Exploring project notes document - Step (6) Recommendations - Exploring project recommendations 01 - Exploring project recommendations 02	- التصميم ام التحقق - 6 خطوات لمراجعة اي مشروع - معايير التصميم - استعراض ملف معايير التصميم - مراجعة ملفات المشروع - مراجعة مودلات المشروع - تصدير المودل الي ملف text - مقارنة المودل مع اللوحات - كتابة الملاحظات - استعراض ملف ملاحظات المشروع - التوصيات - استعراض ملف توصيات لمشروع 1 - استعراض ملف توصيات لمشروع 2

Chapter 11 **Revit is a must!** **Revit ... Revit ...** **Revit** **ضرورية ريفيت**	- What is BIM - Why to BIM - CAD vs BIM curve - CAD vs BIM details - Workflows of working in Revit - BIM Softwares - Join priorities in Revit - Convert 2D section to 3D section - Work-sharing in Revit (central file & local file) - Link Revit Arch. - Exploring Arch plans - Clash detection - Run interference check (STR vs STR) - Run interference check (ARCH vs STR) - Exploring transfer beams - Structural columns schedules - Total project schedules & cost - Export Schedules to Excel - Creating full STR plan for floor plan - Creating columns and axes plan - Creating table for structural columns - Creating foundations plan in Revit - Creating ground beams plan - Creating multiple sheets - Export sheets & plans to PDF - Export sheets & plans to AutoCAD dwg files	- ما هي البيم ؟ - لماذا البيم ؟ - مقارنة بين الكاد و بين البيم - مسارات العمل داخل ريفيت - برامج البيم - اولويات الحصر داخل ريفيت - تحويل القطاع 2D الي 3D - العمل الجماعي داخل ريفيت - ادخال الملف المعماري الي ريفيت انشائي - استعراض البلانات المعمارية - اكتشاف التعارضات - التحقق من التداخلات داخل المودل الانشائي - التحقق من التداخلات بين الانشائي و المعماري - استعراض الكمرات التحويلية - جداول كميات الاعمدة الانشائية - عمل جدول كميات و تكاليف المشروع كاملا - تصدير الجداول الي الاكسل - عمل اللوحات الانشائية - عمل لوحات المحاور و الاعمدة - عمل جداول تسليح الاعمدة - عمل لوحات الاساسات - عمل لوحات الميدات - تصدير اللوحات الي pdf - تصدير اللوحات الي اوتوكاد
Chapter 12 **Calculation note & sheet** **عمل تقارير الحسابات**	- Types of calculations notes - Design or check - Contents of calc note - Project description - Design criteria - Material properties - Applied loads - Analysis results - Design results - Conclusions & recommendations	- أنواع تقارير الحسابات - التصميم ام التحقق - محتويات تقرير الحسابات - وصف المشروع - معايير التصميم - خواص الموادج المستخدمة - الاحمال المطبقة - نتائج التحليل - نتائج التصميم - الخلاصة والاستنتاجات

Chapter 13 **Design using Excel Sheets** **التصميم باستخدام شيتات الاكسل**	- Design of Short Columns - Check Long Columns Non-Sway - Design of Beams (Mu, Qu, Tu) - Beam Section Capacity - Design of Slab Section - Calculate Wall Loads - Design of Isolated Footing - Combined Footing Design - Property Line Footing Design - Minimum Reinforcement Area - As calculator	- تصميم الأعمدة القصيرة - تصميم الأعمدة الطويلة - تصميم الكمرات لعزوم الإنحناء و القص و عزوم اللي - قدرة تحمل قطاع الكمرات - تصميم قطاع البلاطات - حساب أحمال الحوائط - تصميم القواعد المنفصلة - تصميم قواعد الجار - أقل نسبة حديد في القطاعات - تحويل مساحات الحديد الي عدد اسياخ
Chapter 14 **Temperature effect** **تأثير أحمال الحرارة**	- Introduction - Expansion & Settlement joints - When-How to consider temperature effects - Load patterns & Combinations - Loads definition & combo in ETABS - Strip width - Design strips - Analysis results on beams and columns - Analysis results on slabs	- مقدمة لأحمال الحرارة - فواصل التمدد و الهبوط - متي و كيف يمكن اعتبار احمال الحرارة - الاحمال وحالات التراكب - تعريف الاحمال وحالات التراكب داخل الايتابس - عرض الشريحة للبلاطات - اضافة شرائح البلاطات - نتائج التحليل علي الكمرات و الاعمدة - نتائج التحليل علي البلاطات

Chapter 15 **Upgrade from SAFE2016 To SAFE2021** **التحديث الي السيف 2021**	- Introduction - Import DXF Arch plan - Material definition - Sections definition - Long term deflection cases - Analysis & design results - Foundations - Long term deflection (LTD) in ETABS - Error in Long term deflection (LTD) in ETABS -	- مقدمة - استيراد ملف DXF - تعريف المواد - تعريف القطاعات - حالات الترخيم طويل الامد - نتايج التحليل و التصميم - الأساسات - تعريف الترخيم طويل الامد داخل ايتابس
Chapter 16 **Projects library** **مكتبة المشاريع**	- Large library of arch projects containing 30 projects	- مكتبة ضخمة من المشاريع المعمارية تحتوي علي عدد 30 مشروع
Chapter 17 **Files & References** **الملفات المستخدمة**	- ACI Code - ASCE7 code - ACI Excel sheets - Notes used through course - Softwares source	- الكود الأمريكي - كود الأحمال الأمريكي - ملفات الإكسل المستخدمة - النوتة الحسابية المستخدمة خلال الدورة - مصادر البرامج