QAROURA is an online training platform for engineers based on on-site expertise. We train on projects from scratch to make a professional engineer. **We fill in with experience**.

Visit us via: www.qaroura.com

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	UBC97 SEISMIC DESIGN
Course Tutorials – فيديوهات الدورة	181

2- GENERAL OVERVIEW

To be a perfect structural design engineer, you must know the steps of creating structural system for buildings; how to select system, model and making full design. This course shows the detailed steps of creating structural system for different buildings. Additionally, this course shows the steps of modelling and structural analysis of different building elements. This course shows how to model, analyze, and design high-rise building completely. This course shows how to make different checks for seismic designed project such as check drift, check torsional irregularity and different checks according to UBC97. This course shows how to design raft foundations to support the building against ground motion. A new chapter discussing wind loads parameters according to UBC97.

كي تكون مهندس تصميم إنشائي ماهر ، لا بد أن تكون علي دراية كاملة بأساسيات و قواعد إختيار النظام الانشائي المناسب وطريقة النمذجة والتحليل والتصميم حتي إخراج اللوحات النهائية. هذه الدورة توضح بشكل تفصيلي خطوات و قواعد اختيار النظام الانشائي المناسب للمبني ك خطوة أولي من الأساسيات المطلوبة ك مهندس تصميم انشائي. بعد ذلك توضح الدورة عملية النمذجة والتحليل والتصميم الانشائي الكامل لمبني عالي. أيضاً يوضح الكورس تفاصيل التحققات المختلفة مثل تحقق الإزاحات و اللامركزية الطارئة و مختلف التحققات طبقاً للكود الأمريكي للأحمال UBC97. إضافة إلي ذلك توضح الدورة تصميم اللبشة -الحصيرة- مع وجود أحمال الزلازل علي المنشأ. تم اضافة شابتر جديد يتحدث عن أحمال الرايح ومعاملات الرياح المؤثرة طبقاً للكود الامريكي.

- **REQUIREMENTS - المتطلبات**

  - Academic study of structural engineering.

الدراسة الأكاديمية للهندسة الإنشائية.

3- ATTENDANCES – الفئة المستهدفة

- Students who want to learn the steps of creating appropriate structural system.
- Recent graduate engineers.
- Engineers who want to know steps of a building complete design according to ACI.

- الطلاب الراغبين في تعلم أساسيات عمل النظام الانشائي المناسب لمبني كامل.
- المهندسين حديثي التخرج.
- المهندسين الراغبين في معرفة خطوات التصميم الانشائي لمبني كامل طبقاً للكود الأمريكي.

4- LIST OF CONTENTS – قائمة المحتويات

Chapter 01 **Seismic Definitions & Idioms** **تعريفات و مصطلحات زلزالية**	- Earthquake definition & scales - Scope of seismic design - Base definition & base shear - Fundamental period (T1) - Story drift & displacement - P-delta effects - Shear walls & bearing walls - Rigid & flexible diaphragm - Weak story & soft story - Center of mass & center of rigidity - Reduction of moment of inertia - Seismic force components - Torsional irregularity - Damping in structures - Response factor R & ductility - Static & dynamic analysis - Overstrength factor (omega) - Seismic design category - Seismic loads factor (Eh, Ev)	- تعريف الزلزال و ما هي مقاييس الزلازل - الهدف من التصميم الزلزالي - تعريف الأساس و قوي القص القاعدي - الزمن الدوري - حساب الازاحات للدور والانتقالات والفرق بينهما - التأثيرات الثانوية - حائط القص و الحائط الحامل - الديافرام المرن والجاسئ - الطابق الضعيف و الطابق المرن - مركز الثقل و مركز الجساءة - تخفيض عزوم القصور الذاتي للعناصر الإنشائية - مركبات القوي الزلزالية - اللامركزية الطارئة - التحليل الإستاتيكي و الديناميكي - معامل تكبير المقاومة أوميجا - المنطقة الزلزالية - معاملات القوي الأفقية و الرأسية للزلزال
Chapter 02 **Creating Structural Systems for 2 Projects** **عمل النظام الانشائي لعدد 2 مشاريع كاملة**	- Select a structural system - Exploring arch drawings - Creating structural system for project 01, 02 - Determine slab thicknesses for projects 01, 02	- اختيار النظام الانشائي - استعراض اللوحات المعمارية - عمل النظام الانشائي لعدد 2 مشاريع كاملة - تحديد سماكات البلاطات ل 2 مشاريع كاملة
Chapter 03 **Introduction to ETABS**	- User interface - Material properties - Slab & wall type section properties - Frame section definition - Import sections from another file - Property modifiers	- واجهة برنامج الايتابس - خواص مواد الخرسانة والحديد - أنواع قطاعات البلاطات والحوائط - تعريف قطاعات الأعمدة و الكمرات - الإستيراد من ملف إيتابس اخر - معاملات خواص العناصر - أقطار حديد التسليح

مقدمة إلي برنامج الإيتابس	- Reinforcing bar sizes - One story or similar stories	
Chapter 04 **Modelling project in ETABS** **نمذجة المشروع داخل الإيتابس**	- Exploring tower arch file - Creating DXF file - Creating one story - Change support types - Check model warning & fix it - Define vertical loads - Define story heights and elevations - Design columns for vertical loads - Define stairs load effect in ETABS	- دراسة الملف المعماري للمشروع - عمل الملف التحليلي - نمذجة دور واحد علي الايتابس - تغيير الركائز - التحقق من المودل وتصحيح الأخطاء - تعريف الاحمال الرأسية - تعريف ارتفاعات الادوار ومستوياتها - تصميم الاعمدة للاحمال الرأسية مبدئياً - تعريف احمال الدرج في الايتابس
Chapter 05 **Seismic force calculations** **حسابات القوي الزالزالية**	- Base shear force calculation steps - Define mass source - Diaphragm definition - Inertia modifiers and why? - Define seismic case - Define fundamental period - Define seismic coefficients - Check base shear values	- خطوات حساب القوي الزالزالية - تعريف مصدر الكتلة - تعريف الديافرام - معاملات خفض الانرشيا ولماذا؟ - تعريف حالة الزلزال الاستاتيكية - تعريف الزمن الدوري - تعريف المعاملات الزلزالية - التحقق من قيم قوي القص القاعدي
Chapter 06 **Seismic checks** **التحققات الزلزالية**	- Check drift - Rules for adding shear walls - Adding shear walls to model - Check CM & CR - Discussion about CM & CR - Different cases for center of rigidity and solutions - Define load combinations - Check cracked wall sections - Check torsional irregularity - Check p-delta effects - Check soft-story & extreme soft story	- التحقق من الإزاحات - قواعد إضافة حوائط القص - إضافة حوائط القص للمشروع - التحقق من مركز الكتلة و مركز الجساءة - نقاش هام حول مركز الكتلة والجساءة - حالات مختلفة لمركز الجساءة و الحلول اللازمة لها - تعريف حالات التراكب - التحقق من قطاعات الحوائط المشرخة - التحقق من اللامكزية الطارئة - التحقق من التأثيرات الثانوية - التحقق من الطابق اللين
Chapter 07 **Shear walls & columns design**	- Design of columns - Solving overstressed (OS) in ETABS - Consider only shear walls for seismic resistance	- تصميم الأعمدة - حل مشكة الأعمدة الغير آمنة في الايتابس - الاعتماد فقط علي حوائط القص لمقاومة القوي الزلزالية ، كيف ؟

تصميم حوائط القص والاعمدة	- Design of shear walls vertical bars - Design shear walls horizontal bars - Calculating bars number in ETABS - Shear wall RFT provisions	- تصميم الحديد الرأسي لحوائط القص - تصميم الحديد الجانبي لحوائط القص - اشتراطات التسليح لحوائط القص
Chapter 08 **Seismic foundations design** **تصميم الأساسات**	- Walls division in ETABS - Export from ETABS and options - Raft modelling in SAFE - Define working combinations - Check soil pressure - Check punching shear - Design raft for bending moment	- تقسيم الحوائط في الايتابس - التصدير من الايتابس و الاختيارات المتاحة - نمذجة اللبشة داخل السيف - تعريف حالات التراكب التشغيلية - التحقق من ضغط التربة - التحقق من القص الثاقب - تصميم اللبشة علي عزوم الانحناء
Chapter 09 **Irregularity cases** **حالات عدم الانتظام**	- Vertical irregularity cases - Horizontal irregularity cases - Dynamic analysis provisions - Soft story irregularity - Mass irregularity - Vertical geometry irregularity - Vertical discontinuity irregularity - Weak story irregularity - Torsional irregularity (Ax) - Re-entrant corners in plan irregularity - Diaphragm discontinuity irregularity - In-plan irregularity - Non-parallel irregularity - Discussion about irregularity cases	- حالات عدم الانتظام الراسية - حالات عدم الانتظام الافقية - اشتراطات التحليل الديناميكي - الطابق اللين - الطابق الثقيل - عدم الانتظام رأسيا في الشكل - الانقطاع الرأسي - الطابق الضعيف - عدم الانتظام في اللي - وجود زوايا دخلية - الانقطاع في الديافرام - عدم الانتظام أفقيا - الأعمدة والحوائط الغير متوازية - نقاش حول حالات عدم الانتظام
Chapter 10 **Dynamic analysis procedure** **خطوات التحليل الديناميكي**	- Dynamic analysis provisions - Static analysis before dynamic analysis - Dynamic analysis methods - Modelling transfer beam in ETABS - Define response spectrum - Define dynamic cases - Define modal case - Seismic vertical effect (Ev)	- اشتراطات التحليل الديناميكي - التحليل الاستاتيكي والديناميكي - طرق التحليل الديناميكي - نمذجة الكمرات التحويلية في الايتابس - تعريف منحني طيف الاستجابة - تعريف حالات التحليلي الديناميكي - تعريف حالات التحليل النسقي - المركبة الراسية للزلزال - معامل تكبير المقاومة - نسبة مشاركة الكتلة

	- Overstrength factor (omega) - Participating mass ratio 90% - Why scaling dynamic force? - Dynamic load combinations (normal + special) - Design of transfer beam due to vertical load - Check allowable drift - Check CM & CR - Check p-delta - Torsional irregularity Ax - Moving mass centroid in ETABS - Check cracked wall sections - Design of transfer beam & supporting elements	- لماذا يتم معايرة القوي الديناميكية - حالات التراكب العادية والخاصة - تصميم الكمرات الحاملة علي الحمل الراسي - التحقق من الازاحة الجانبية - التحقق من مركز الكتلة والجساءة - التحقق من التأثيرات الثانوية - التحقق من اللامركزية الطارئة - نقل مركز الكتلة في الايتابس - التحقق من القطاعات المشرخة للحوائط - تصميم الكمرات الحاملة والعناصر الحاملة لها
Chapter 11 **Questions** **الأسئلة**	- Answering some frequently asked questions	- يتضمن الاجابة علي بعض الاسئلة الشائعة والمتكررة
Chapter 12 **Design by Excel Sheets according to ACI Code** **التصميم بالاكسل**	- 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	- 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
Chapter 13 **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	- مقدمة - استيراد ملف DXF - تعريف المواد - تعريف القطاعات - حالات الترخيم طويل الامد - نتايج التحليل و التصميم - الأساسات

	- Long term deflection (LTD) in ETABS - Error in Long term deflection (LTD) in ETABS -	- تعريف الترخيم طويل الامد داخل ايتابس
Chapter 14 **Projects library** **مكتبة المشاريع**	- Large library of arch projects containing 30 projects	- مكتبة ضخمة من المشاريع المعمارية تحتوي علي عدد 30 مشروع
Chapter 15 **Files & References** **الملفات المستخدمة**	- ACI Code - UBC97 code - ACI Excel sheets - Notes used through course - ETABS models - SAFE models	- الكود الأمريكي - كود الأحمال UBC97 - ملفات الإكسل المستخدمة - النوتة الحسابية المستخدمة خلال الدورة - نماذج الايتابس - نماذج السيف