الدورة التدريبية: تصميم البارامتري والتوليدي في الهندسة المعمارية والإنشائية



30 نوفمبر - 04 ديسمبر 2026
كيب تاون
4600 € (للشخص الواحد)
Ref: #CAD8988_432549

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

تُقدم هذه الدورة التدريبية المتخصصة في تصميم البارامتري والتوليدي في الهندسة المعمارية والإنشائية منظورًا شاملاً وعميقًا للمفاهيم والتقنيات الأساسية والمتقدمة في هذا المجال الحيوي. يُعد التصميم البارامتري والتوليدي من أكثر التطورات إثارة في عالم التصميم المعماري والإنشائي، حيث يُمكّن المصممين من إنشاء هياكل معقدة، وتحسين الأداء، واستكشاف حلول تصميمية مبتكرة لم تكن ممكنة بالطرق التقليدية. تُمكن هذه الدورة المهندسين المعماريين، المهندسين الإنشائيين، والمصممين من استخدام أدوات التصميم الحسابي لإنشاء نماذج ديناميكية قابلة للتعديل والتوليد بناءً على معايير محددة. تستكشف الدورة الأبعاد المتعددة للتصميم البارامتري والتوليدي، بدءًا من فهم الخوارزميات الأساسية وتطبيقاتها وصولاً إلى تحسين التصميم، تحليل الأداء، وتكامل هذه التقنيات مع سير العمل الحالي، مع التركيز على دمج أفضل الممارسات والمعايير الصناعية. يركز التدريب على دمج أحدث الأدوات والمنهجيات المعتمدة عالميًا لتمكين المشاركين من ابتكار حلول تصميمية فريدة ومستدامة. يستلهم هذا النهج من أعمال رواد في هذا المجال مثل البروفيسور Patrik Schumacher، المعروف بمساهماته في نظرية البارامترية وتطبيقاتها المعمارية، والذي يعكس فكره أهمية الأنظمة المعقدة في التصميم. كما تتناول الدورة مفاهيم مستوحاة من كتاب "Elements of Parametric Design" الذي يُعد مرجعًا أساسيًا لفهم تطبيق المبادئ البارامترية في التصميم. يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة المصممة بعناية لتزويد المشاركين بالمهارات العملية والنظرية اللازمة لمواجهة تحديات التصميم البارامتري والتوليدي المعقدة، مما يمكنهم من قيادة الابتكار في مجالهم وتحقيق التميز في مشاريعهم.

الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- المهندسون المعماريون.
- المهندسون الإنشائيون.
- مصممو المنتجات الصناعية.
- المخططون العمرانيون.
- باحثو التصميم.
- طلاب الهندسة المعمارية والمدنية.
- مطورو البرمجيات المعمارية.
- مديرو المشاريع الإنشائية.

القطاعات والصناعات المستهدفة:

- قطاع الهندسة المعمارية.
- قطاع البناء والتشييد.
- المكاتب الاستشارية الهندسية.
- شركات تطوير البرمجيات الهندسية.
- المؤسسات البحثية والأكاديمية.
- شركات التصميم الداخلي.
- صناعة التصنيع المتقدم.
- الجهات الحكومية المعنية بالتخطيط العمراني.

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- أقسام التصميم المعماري.
- أقسام الهندسة الإنشائية.
- أقسام البحث والتطوير.
- أقسام التصميم المبتكر.
- أقسام نمذجة معلومات البناء (BIM).
- أقسام إدارة المشاريع.
- أقسام التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD).

أهداف الدورة التدريبية:

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد أتقن المهارات التالية:

- فهم عميق لمبادئ التصميم البارامتري والتوليدي.
- القدرة على استخدام أدوات التصميم الحسابي (مثل Grasshopper).
- إنشاء نماذج معمارية وإنشائية قابلة للتعديل ديناميكيًا.
- توليد حلول تصميمية متعددة بناءً على معايير محددة.
- تحسين التصميم للأداء (بيئي، إنشائي، بصري).
- تكامل التصميم البارامتري مع برامج BIM.
- حل المشكلات التصميمية المعقدة.

- فهم الخوارزميات الأساسية للتصميم التوليدي.
- إعداد الواجهات الرسومية للتصميم البارامتري.
- التعاون بفعالية في فرق التصميم متعددة التخصصات.
- تقديم التصميمات البارامترية والتوليدية.
- ابتكار هياكل وأشكال معمارية غير تقليدية.

منهجية الدورة التدريبية:

تعتمد منهجية BIG BEN Training Center في هذه الدورة على مقاربة شاملة ومتكاملة تجمع بين النظرية والتطبيق العملي، لضمان أقصى استفادة للمشاركين. تبدأ الدورة بشرح مفصل للمفاهيم الأساسية والمتقدمة في التصميم البارامتري والتوليدي، مع التركيز على الأسس الرياضية، الهندسية، والفلسفية التي تكمن وراء هذه التقنيات. تتضمن المنهجية ورش عمل مكثفة حيث يطبق المشاركون ما يتعلمونه على مشاريع تصميم معماري وإنشائي واقعية، مما يعزز فهمهم العملي ويصقل مهاراتهم في استخدام برامج التصميم الحسابي الرائدة مثل Grasshopper for Rhino بكفاءة عالية. يتم تحليل دراسات حالة لمشاريع عالمية استخدمت التصميم البارامتري والتوليدي، لتوضيح كيفية تطبيق هذه الأدوات لحل تحديات تصميمية معقدة وتحقيق أشكال مبتكرة وأداء محسن. يشجع التدريب على العمل الجماعي وتبادل الخبرات بين المشاركين، مما يخلق بيئة تعليمية تفاعلية ومحفزة. كما تُقدم جلسات تغذية راجعة منتظمة لتقييم التقدم وتقديم التوجيه اللازم. تُستخدم أحدث إصدارات برامج التصميم الحسابي لضمان أن يكون التدريب محدثًا وذو صلة باحتياجات سوق العمل. هذه المنهجية تضمن أن يكتسب المتدرب المعرفة العميقة والمهارات التطبيقية اللازمة للتميز في مجال تصميم البارامتري والتوليدي.

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الوحدة الأولى: مقدمة في التصميم البارامتري.

- مفهوم التصميم البارامتري وتطوره.
- الفكر البارامتري والتصميم الخوارزمي.
- مقدمة في برنامج Grasshopper for Rhino.
- الواجهة الأساسية وأدوات التحكم.
- أنواع البيانات وكيفية تدفقها.
- إنشاء نقاط وخطوط ومنحنيات بارامترية.
- التحكم في المعلمات.

الوحدة الثانية: نمذجة الأشكال المعقدة.

- إنشاء الأسطح والأشكال ثلاثية الأبعاد.
- تطبيق السلسلة الهرمية للمعلمات.
- التكرار والأنماط المعقدة.
- بناء هياكل معمارية بارامترية.
- دراسة حالة: تصميم واجهة مبنى بارامترية.
- تحويل النماذج إلى عناصر قابلة للتصنيع.
- تخصيص الخوارزميات لتلبية المتطلبات.

الوحدة الثالثة: التصميم التوليدي وتحسين الأداء.

- مفهوم التصميم التوليدي وأساليبه.
- الخوارزميات الجينية وتحسين التصميم.
- تحليل الأداء الإنشائي (Structural Analysis Integration).
- تحليل الأداء البيئي (Environmental Analysis).
- دراسة حالة: تحسين شكل مبنى لتوفير الطاقة.
- ربط Grasshopper ببرامج التحليل.
- توليد خيارات تصميم متعددة.

الوحدة الرابعة: تكامل التصميم البارامتري مع BIM.

- مبادئ نمذجة معلومات البناء (BIM).
- ربط Grasshopper ببرامج BIM (مثل Revit).
- تصدير واستيراد البيانات بين الأنظمة.
- إدارة التغيير في المشاريع المعقدة.
- توليد الوثائق والتفاصيل الإنشائية.
- دراسة حالة: دمج تصميم بارامتري في مشروع BIM.
- التعاون متعدد التخصصات.

الوحدة الخامسة: تطبيقات متقدمة ومستقبل التصميم.

- تقنيات التصنيع الرقمي (Digital Fabrication).
- الطباعة ثلاثية الأبعاد في الهندسة المعمارية.
- استخدام الروبوتات في البناء.
- الواقع الافتراضي والمعزز في التصميم.
- مراجعة مشروع تصميم بارامتري متكامل.
- التحديات والفرص المستقبلية.
- الاستدامة في التصميم البارامتري.

الأسئلة المتكررة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

لا توجد شروط مسبقة.

كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟

تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، بمعدل يومي يتراوح بين 4 إلى 5 ساعات، تشمل فترات راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي المدة إلى 20-25 ساعة تدريبية.

سؤال للتأمل:

كيف يمكن للتصميم البارامتري والتوليدي، من خلال دمج التفكير الخوارزمي في الهندسة المعمارية والإنشائية، أن يفتح آفاقًا جديدة للإبداع، ويُمكننا من بناء مدن وهياكل تتجاوز حدود الخيال البشري؟

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة بتركيزها الشامل والعميق على تصميم البارامتري والتوليدي في الهندسة المعمارية والإنشائية، مما يميزها عن الدورات التي تقتصر على تعليم برامج معينة دون الغوص في المبادئ الأساسية للتصميم الحسابي. نحن نقدم رؤى معمقة حول كيفية استخدام أدوات مثل Grasshopper لإنشاء نماذج ديناميكية قابلة للتعديل والتوليد، وليس مجرد بناء أشكال ثابتة. يتميز المحتوى بالشمولية، حيث لا يقتصر على التصميم المعماري فقط، بل يغطي أيضًا الجوانب الإنشائية، وتحسين الأداء، وتكامل هذه التقنيات مع سير عمل BIM. نقدم أمثلة عملية ودراسات حالة من مشاريع عالمية رائدة، مما يوضح كيفية تطبيق هذه المفاهيم لحل مشكلات تصميمية معقدة وتحقيق أشكال مبتكرة وأداء محسن. إضافة إلى ذلك، تتميز الدورة بتركيزها على أفضل الممارسات في التحليل، التفكير الخوارزمي، وتقديم التصميمات المبتكرة، مما يضمن أن يكتسب المتدربون المهارات اللازمة لقيادة مشاريع التصميم البارامتري والتوليدي بنجاح. هذه الدورة تُعد المشاركين ليكونوا قادة في مجال الهندسة المعمارية والإنشائية المتقدمة، قادرين على قيادة الابتكار في مجالهم وتحقيق التميز في مشاريعهم.