



RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 116, DE 18 DE OUTUBRO DE 2018.

Aprova a criação e oferta de vagas de Curso de Formação Continuada no IFSC.

O PRESIDENTE do COLEGIADO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA – CEPE, de acordo com a Lei que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, LEI 11.892/2008, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo artigo 9º do Regimento Interno do Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão do Instituto Federal de Santa Catarina - RESOLUÇÃO Nº 18/2013/CONSUP, pela competência delegada ao CEPE pelo Conselho Superior através da RESOLUÇÃO Nº 17/2012/CONSUP, e de acordo com as atribuições do CEPE previstas no artigo 12º do Regimento Geral do Instituto Federal de Santa Catarina RESOLUÇÃO Nº 54/2010/CS;

Considerando a apreciação pelo Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE na Reunião Ordinária do dia 18 de outubro de 2018;

RESOLVE:

Art. 1º Autorizar a criação e oferta de vagas do seguinte curso de Formação Continuada :

Nº	Câmpus	Curso				Carga horária	Vagas por turma	Vagas totais anuais	Turno de oferta
		Nível	Modalidade	Status	Curso				
1.	Criciúma	Formação Continuada	Presencial	Criação	Formação Continuada em Autodesk REVIT – Plataforma BIM na Construção Civil	80 h	25	25	Noturno

Florianópolis, 18 de outubro de 2018.

LUIZ OTÁVIO CABRAL

Presidente do CEPE do IFSC

(Autorizado conforme despacho no documento nº 23292.031508/2018-14)

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

Formulário de Aprovação de Curso e Autorização da Oferta

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO **Formação Continuada em:** ***Autodesk REVIT - Plataforma BIM na Construção Civil***

Parte 1 (solicitante)

I – DADOS DA INSTITUIÇÃO

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC

Instituído pela Lei n 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

Reitoria: Rua 14 de Julho, 150 – Coqueiros – Florianópolis – Santa Catarina – Brasil – CEP 88.075-010 Fone: +55 (48) 3877-9000 – CNPJ: 11.402.887/0001-60

II – DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

1. Câmpus:

Criciúma.

2. Endereço/CNPJ/Telefone do câmpus:

Rodovia SC 443, nº 845, Km 1 bairro Vila Rica, CEP:88813-600 Criciúma - Santa Catarina / CNPJ: 11.402.887/0009-18 / Brasil Fone: +55 (48) 3462-5005.

2.1. Complemento:

Não se aplica.

3. Departamento:

Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão.

III – DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

4. Nome do responsável pelo projeto:

Alexandre David Felisberto, André Michels Chibiaqui e Caio Cesar Veloso Acosta.

5. Contatos:

alexandre.felisberto@ifsc.edu.br; andre.michels@ifsc.edu.br; caio.acosta@ifsc.edu.br

(48) 3462 5015

Parte 2 (PPC – aprovação do curso)

IV – DADOS DO CURSO

6. Nome do curso:

Formação Continuada em Autodesk REVIT - Plataforma BIM na Construção Civil.

7. Eixo tecnológico:

Infraestrutura.

8. Modalidade:

Presencial.

9. Carga horária total do curso:

80 horas-aula.

10. Regime de Matrícula:

Matrícula seriada (matrícula por bloco de UC em cada semestre letivo), conforme RDP.

11. Forma de Ingresso:

O ingresso nos cursos FIC poderão ocorrer por meio de análise socioeconômica, sorteio ou prova, a ser definido no edital de ingresso do IFSC.

12. Objetivos do curso:

Formar profissionais capacitados a utilizar o software Autodesk® REVIT® nas disciplinas de arquitetura e estrutura, possibilitando-os a trabalharem com a nova tecnologia de Modelagem de Informação da Construção ou *Building Information Modelling* (BIM).

13. Competências gerais do egresso:

- Tomar conhecimento básico sobre o BIM
- Modelar e construir virtualmente;
- Usar a ferramenta BIM Autodesk REVIT, nas disciplinas de arquitetura e estrutura.

14. Áreas/campo de atuação do egresso:

O profissional egresso pode atuar no segmento público e privado, em escritórios de arquitetura e engenharias, empresas de construção civil e infraestrutura, e órgãos governamentais de projeto, execução e fiscalização. Sua atuação deve ocorrer com ética, responsabilidade, compromisso social e profissional.

V – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

15. Matriz curricular:

Componente Curricular	CH Ead	CH Total
Introdução ao BIM e Modelagem Arquitetônica e Estrutural	-	80h
Carga Horária Total		80h

16. Certificações Intermediárias:

Não haverá certificações intermediárias.

17. Atividade em EaD

Não haverá atividades de ensino a distância (EAD).

18. Componentes curriculares:

Unidade Curricular: Introdução ao BIM e Modelagem Arquitetônica e Estrutural	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Desenvolver o espírito crítico do aluno sobre o BIM e os conceitos básicos sobre construção virtual e capacitá-los na modelagem das disciplinas de arquitetura e estrutura utilizando o programa BIM Autodesk REVIT.	
Conteúdos: Breve histórico sobre projetos de arquitetura e engenharia (Da Renascença aos dias atuais); breve histórico sobre <i>Computer Aided Design</i> (CAD) e <i>Building Information Modelling</i> (BIM); as diferentes ferramentas BIM e suas aplicações; construção virtual. <u>Introdução ao Revit:</u> Interface do Revit; Tipos de elementos e famílias; linhas de grid e níveis; importação de desenhos 2D; tipos e criação de parâmetros; parametrização de famílias; configuração inicial do programa. <u>Ferramentas de edição:</u> offset; dividir; alinhar; matriz; extrusão, e outras. <u>Ferramentas de visualização:</u> Vistas 3D; cortes; plantas; detalhes; quadros de esquadrias e afins; <i>room</i> e identificadores; selos, renderização, e outras. <u>Modelagem Arquitetônica:</u> Paredes; Portas; Janelas; Pisos; Forros; Escadas; Guarda-corpos; Rampas; Telhados. <u>Preparação do Terreno:</u> importação de curvas do programa Autodesk AutoCAD; importação de pontos em Excel; lançamentos de pontos; dividir e mesclar regiões; sub-regiões; etc. <u>Tabelas:</u> Configuração de tabelas de materiais; de quantidades; de orçamento (BIM 5D); volumes de corte e aterro, etc. <u>Folhas de impressão (pranchas):</u> exportação de arquivos; montagem das pranchas; plotagem. <u>Modelagem Estrutural:</u> Modelagem de pilares; de vigas; de lajes estruturais; de sapatas e blocos de fundação.	
Metodologia de Abordagem: A abordagem ocorrerá com aulas expositivas, teóricas e dialogadas. Serão utilizados recursos audiovisuais para apresentação de parte do conteúdo. Cada aluno desenvolverá ao longo da Unidade a modelagem das disciplinas de arquitetura e estrutura de uma edificação vertical multifamiliar, sob orientação do professor. A cada novo conteúdo ministrado os alunos realizarão a respectiva modelagem em seu próprio modelo BIM. As aulas ocorrerão em laboratórios de informática, com o programa Autodesk REVIT, versão estudante (licença gratuita). A avaliação corresponderá à conclusão do modelo BIM.	
Bibliografia Básica: MOSS, Elise. Introdução ao Revit Architecture 2012: curso completo. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. CHING, Francis D.K. Representação gráfica em arquitetura. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	
Bibliografia Complementar: CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Fundamentos BIM: Parte 1: Implementação do BIM para Construtoras e Incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016. Disponível em: < http://cbic.org.br/bim/ >. Acesso em: 14 jun. 2018.	

VI – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

19. Avaliação da aprendizagem:

O aluno desenvolverá ao longo do curso a modelagem das disciplinas de arquitetura e estrutura de uma edificação sob orientação do professor. A cada novo conteúdo ministrado os alunos realizarão a respectiva modelagem em seu próprio modelo BIM, utilizando o software Autodesk REVIT. A conclusão do modelo BIM por aluno dar-se-á na conclusão do curso. Desta forma, a avaliação será participativa, considerando a assiduidade dos alunos e a evolução da modelagem de cada aluno ao longo das aulas, permitindo o acompanhamento dos objetivos inicialmente propostos.

20. Atendimento ao Discente:

O discente contará com toda a estrutura física e psicopedagógica do campus. O atendimento extraclasse poderá ocorrer nos locais e horários pré-determinados pelo professor no início de cada semestre. A recuperação de avaliação ocorrerá paralelamente ao conteúdo ministrado, ao longo do curso, obtendo êxito o aluno que concluir a sua modelagem.

21. Metodologia:

Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais, multimídia, e com aulas práticas em laboratório de informática.

Parte 3 (autorização da oferta)

VII – OFERTA NO CAMPUS

22. Justificativa para oferta neste Campus:

Um modelo de informação da construção, ou *Building Information Model* (BIM) pode representar diversas informações multidisciplinares de uma edificação, através de um modelo multidimensional (nD), por meio de dados padronizados e interoperáveis. Várias dimensões (D) podem ser adicionadas ao modelo para integrar informações de prazo (BIM 4D), custo (BIM 5D), sustentabilidade, iluminação, acústica e requisitos térmicos (BIM 6D), operação, manutenção, demolição, gestão de instalações, *retrofit*, *facilities* (BIM 7D) (SÉLLOS et al., 2015; HELLMUM, 2015), e segurança (KAMARDEEN, 2010).

A Modelagem da Informação da Construção, ou *Building Information Modelling* (BIM), é cada vez mais utilizada em todo o mundo na indústria da construção civil, com usuários superando sua curva de aprendizagem inicial e percebendo o poder de modelar em uma ou mais plataformas BIM, gerando modelos mais complexos e detalhados, permitindo apoiar os seus diversos processos vinculados, como projeto, fabricação e contratação (SOLIHIN e EASTMAN, 2015). Vários países já exigem o uso de BIM em projetos do setor público, como Estados Unidos, Singapura, Reino Unido, Noruega, Dinamarca, Finlândia, Coreia do Sul, Holanda, Chile, Espanha (PARANÁ, 2018).

No Brasil, a BIM ainda está em fase inicial de implantação (BERNSTEIN et al, 2014), com uso incipiente no setor público (MATOS, 2016). Mas já há iniciativas relevantes. Em 2014 o Estado de Santa Catarina criou um grupo técnico para implementação da tecnologia BIM em obras a serem realizadas no Estado. A iniciativa inédita no Brasil prevê a partir de 2018 a exigência de adequação de contratos e licitações promovidos pelo Governo do Estado à plataforma BIM. Ao longo destes últimos anos foram realizados seminários para fomentar a divulgação, o diálogo e parceria com as empresas de tecnologia, academia e cadeia produtiva da construção civil, assim como, a apresentação do Caderno BIM que, além de servir como referência para os editais de contratação de prestadores de serviços, traz os procedimentos para desenvolvimento de projetos que utilizará esta tecnologia (SANTA CATARINA, 2016). Em 2017, os estados do sul do Brasil formalizaram um termo de cooperação técnica visando promover ações conjuntas na implantação de melhorias na gestão de projetos e obras públicas com a utilização da tecnologia BIM (SANTA CATARINA, 2017). Nesta mesma linha, o Governo Federal instituiu a Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* (BRASIL, 2018). Tem proposta de lançar uma plataforma de acesso público e gratuito, via internet, com recursos de download e upload de objetos virtuais e *templates*, e um sistema de gerenciamento e validação de bibliotecas BIM. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) está atualizando normas técnicas relacionadas ao BIM, como a NBR ISO 12006 e NBR 15965, a qual trata da implantação do sistema de classificação da informação da construção (MELLO, 2015). No meio acadêmico já há dezenas de artigos e pesquisas na área, com vários cursos incluindo este tema em suas grades. Deste modo, o presente curso de formação continuada (FIC) se alinha a estratégia do Governo Federal de disseminar o uso do BIM no Brasil. Para tanto o curso focará na utilização da ferramenta BIM Autodesk REVIT, uma das mais populares neste segmento no Brasil. Este programa é gratuito para uso acadêmico por professores e estudantes, o que facilita sua aquisição e utilização pelos alunos do curso.

23. Itinerário formativo no contexto da oferta/câmpus:

O curso será ministrado por professores do grupo de construção civil, e está inserido no eixo tecnológico de infraestrutura. O curso possui perfeita relação com os cursos de Técnico em Edificações, modalidades Integrado e Subsequente, e também com o curso de Engenharia Civil.

24. Público-alvo na cidade/região:

O município de Criciúma e municípios vizinhos possuem muitos investimentos em obras de edificação e infraestrutura, sendo uma das regiões mais ricas do Estado, contando com várias empresas construtoras neste segmento. Há ainda cursos de graduação de engenharia civil e arquitetura e cursos de técnico em edificações nesta região, ministrados por instituições privadas. Há ainda os egressos dos cursos de técnico em edificações do próprio campus, e os alunos do curso de Engenharia Civil. Todas estas pessoas são público-alvo do curso aqui proposto.

25. Início da Oferta:

Primeiro semestre de 2019.

26. Frequência da oferta:

A oferta se dará conforme demanda, preferencialmente noturno.

27. Periodicidade das aulas:

As aulas ocorrerão no mínimo uma vez por semana.

28. Local das aulas:

As aulas ocorrerão em um dos laboratórios de informática do Campus Criciúma. Estes laboratórios possuem equipamentos com configuração adequada para rodarem o programa REVIT.

29. Turno de funcionamento, turmas e número de vagas:

Semestre letivo	Turmas	Turno	Vagas	Total de Vagas
2019-1	1	Preferencialmente noturno	25	25

29.1 Justificativa para oferta de vagas inferior a 40.

As vagas serão limitadas à 25 devido ao processo de ensino aprendizagem empregado neste curso, o qual exige do docente um atendimento individualizado em parte do processo educacional. De maneira geral, no início de cada aula o docente ensina uma determinada técnica de modelagem, e na sequência, percorre o laboratório de informática tirando dúvidas específicas dos alunos. Além disso, existe limitação física dos laboratórios de informática, pois nem todos tem número de computadores em quantidade ou capacidade de processamento suficiente.

30. Pré-requisito de acesso ao curso:

Os candidatos deverão ter concluído o primeiro ano do Ensino Médio, ou equivalente. Deverão ter ainda conhecimentos básicos em informática.

31. Corpo docente e técnico-administrativo necessário para funcionamento do curso:

DOCENTE		
Nome	Área	Regime de Trabalho
Alexandre David Felisberto	Construção Civil	20 horas
André Michels Chibiaqui	Construção Civil	Dedicação Exclusiva (DE)
Caio Cesar Veloso Acosta	Construção Civil	Dedicação Exclusiva (DE)

TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO	
Nome	Cargo
Julia Hélio Lino Clasen	Pedagoga

32. Instalações, ambientes físicos e equipamentos, necessários ao funcionamento do curso:

Para realização do curso são necessários: um laboratório de informática completo, contendo no mínimo vinte e cinco estações de trabalho (CPU, monitor, teclado, etc.) para os alunos e uma estação para o professor; um Datashow; 26 licenças educacionais gratuitas obtidas no site da Autodesk; conexão com internet, para verificação das licenças.

A configuração mínima desejável para os computadores é: Sistema operacional Windows 7 ou superior; processador de núcleo único ou de múltiplos núcleos Intel® Pentium®, Xeon®, ou i-Series ou o AMD® equivalente com tecnologia SSE2. É recomendada a maior taxa de velocidade de CPU possível; memória RAM de 8 GB; Configuração de vídeo 1280 x 1024 com true color; Placa gráfica com capacidade para DirectX 11 com Shader Model 5.

Referências Bibliográficas:

BERNSTEIN, H. M., et al. **The business value of BIM for construction in major global markets**. Bedford: McGraw Hill Construction, 2014.

BRASIL. Decreto nº. 9.377, de 17 de maio de 2018. Institui a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling. Brasília, DF, 2018.

HELLUM, Maria Eriksen. **Increasing Utility Value of BIM in All Project Phases**. 2015. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) - Department Of Civil And Transport Engineering, Norwegian University Of Science And Technolog, Noruega, 2015.

KAMARDEEN, I. 8D BIM modelling tool for accident prevention through design. In: EGBU, C. (Ed) Procs 26th Annual ARCOM Conference, 6-8 September 2010, Leeds, UK. **Proceedings...** Association of Researchers in Construction Management, 2010. p 281-289.

MATOS, Cleiton Rocha de. **O Uso do BIM na Fiscalização de Obras Públicas**. 2016. 140f. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil). Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MELLO, Ricardo Bianca de. **AUBR115: Normalização Brasileira para BIM e sua aplicação em tecnologia Autodesk**. 2015. Disponível em: <<https://custom.cvent.com/FDBB345248B94F40BFFFCE2FBE054E4/files/079a0fb772b64daab44a227777b305bd.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

PARANÁ. Secretaria de Infraestrutura e Logística. **PORTAL BIM PARANÁ: BIM no Mundo**. 2018. Disponível em: <<http://www.bim.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=17>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Planejamento. **Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná formalizam parceria em tecnologia BIM**. 2017. Disponível em: <<http://www.spg.sc.gov.br/noticias/1686-santa-catarina-rio-grande-do-sul-e-parana-formalizam-parceria>>. Acesso em: 7 maio 2018.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Planejamento. **Seminário sobre BIM reúne centenas de profissionais em Florianópolis**. 2016. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/index.php/noticias/temas/ciencia-e-tecnologia/seminario-sobre-bim-reune-centenas-de-profissionais-em-florianopolis>>. Acesso em: 7 maio 2018.

SÉLLOS, Lysio; SANTOS, Danillo Araújo; LONGO, Orlando Celso. Considerações sobre o BIM como agente facilitador na manutenção e retrofit de obras civis. In: CIRMARE: Congresso Internacional na Recuperação, Manutenção e Restauração de Edifícios, 4., 2015, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2015. p. 1-13.

SOLIHIN, W.; EASTMAN, C. Classification of rules for automated BIM rule checking development. **Automation In Construction**, [s.l.], v. 53, p. 69-82, maio 2015. Disponível: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.autcon.2015.03.003>>. Acesso em: 14 jun. 2018.