

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO		
<b>CURSO(S)</b> BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, ENGENHARIAS	<b>DEPARTAMENTO</b> CIÊNCIAS AMBIENTAIS E TECNOLÓGICAS	
<b>PROGRAMA GERAL DA DISCIPLINA</b>		
<b>CÓDIGO</b> AMB0661	<b>DISCIPLINA</b> PROJETO AUXILIADO POR COMPUTADOR	<b>POSIÇÃO NA INTEGRALIZAÇÃO.</b> DE ACORDO COM O CURSO
<b>PROFESSORES</b> NILSON DE SOUSA SATHLER, INDALÉCIO DUTRA e NATANAEL TAKEO YAMAMOTO		

CARGA HORÁRIA SEMANAL				Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		
		04	04	04	60
<b>PRÉ-REQUISITO</b> EXPRESSÃO GRÁFICA e INFORMÁTICA BÁSICA (ou INFORMÁTICA APLICADA)					
<b>OBJETIVOS</b>					
1. Conhecer e utilizar os comandos do AutoCAD adequados às técnicas para a elaboração de desenhos técnicos bidimensionais.					
2. Permitir o acesso à tecnologia atual de elaboração dos desenhos.					
3. Possibilitar condições de desenvolvimento da aptidão e habilidade no campo do desenho.					

EMENTA	
Introdução. Iniciando a utilização do programa. Comandos iniciais. Controlando a visualização na área de desenho. Seleção. Ferramentas auxiliares ao traçado. Layers e blocos. Escrevendo blocos. Hachuras. Planta baixa e corte transversal. Introdução ao Desenho Mecânico. Escrevendo textos. Desenhando os formatos da folha de papel. Cotando os desenhos. Legenda e atributos. Impressão do desenho. AutoCAD DesignCenter. Calculando áreas. Array.	

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Nº DA UNIDADE	UNIDADE	Nº de HORAS		
		T	P	T-P
1	<b>INTRODUÇÃO</b> Programa. Bibliografia. Avaliação.			1



2	<p><b>INICIANDO A UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA</b></p> <p>Objetivos. Criando uma pasta de trabalho para cada aluno. Inicializando o AutoCAD: Caixa de diálogo <i>Startup</i>; janela <i>AutoCAD Today</i>. Configurando o modo como o AutoCAD é inicializado. Introdução à janela gráfica: Barra de títulos; barra de menus – menus suspensos ou superiores; barra de ferramentas padrão; barra de ferramentas móveis; chamando e organizando barras de ferramentas; barra de ferramentas <i>Draw</i>; barra de ferramentas <i>Modify</i>; barra de ferramentas propriedades do objeto; área de desenho (cursor; ícone UCS e abas <i>Model</i> e <i>Layout</i>); janela de comando; barra de status; remoção das barras de paginação e do menu de tela; alteração da cor do cursor e do fundo da área de desenho; perfis; teclado: teclas alias; teclas F e teclas de ativação; mouse: botão esquerdo; botão direito; mouse com três botões e mouse com botão giratório.</p>			2
3	<p><b>COMANDOS INICIAIS</b></p> <p>Objetivos. Comando <i>Line</i>: Coordenadas cartesianas absolutas e relativas; coordenadas polares absolutas e relativas. Modo <i>Ortho</i>. Comando <i>Erase</i>. Comando <i>Offset</i>. Comando <i>Chamfer</i>. Comando <i>Fillet</i>. Comando <i>Extend</i>. Comando <i>Trim</i>. Comando <i>rectangle</i>. Comando <i>Explode</i>. Comando <i>Distance</i>. Comando <i>Stretch</i>. Comando <i>Copy</i>. Comando <i>Move</i>. Comando <i>Mirror</i>. Comando <i>Rotate</i>. Comando <i>Scale</i>. Salvando um arquivo de desenho. Recuperando arquivos de desenho: <i>backup</i> e de salvamento automático. Eliminando resíduos em um arquivo – comando <i>Purge</i>. Exercícios.</p>			5
4	<p><b>CONTROLANDO A VISUALIZAÇÃO NA ÁREA DE DESENHO. SELEÇÃO</b></p> <p>Objetivos. Introdução. <i>Pan realtime</i>. <i>Zoom realtime</i>. <i>Zoom previous</i>. <i>Zoom window</i>; <i>zoom in</i> e <i>zoom out</i>; <i>zoom center</i>; <i>zoom scale</i>; <i>zoom all</i>; <i>zoom extents</i>; <i>zoom dynamic</i>. Exercício: Exercitar os diferentes tipos de <i>zoom</i> utilizando desenhos elaborados anteriormente.</p> <p>Selecionando objetos: Seleção individual. Seleção <i>window</i>. Seleção <i>crossing</i>. Seleção <i>fences</i>. Seleção de objetos presentes na caixa de seleção. Retirando a seleção de um objeto. Selecionando tudo. Seleções <i>Window Polygon</i> e <i>Crossing Polygon</i>. Seleção prévia. Seleção do último objeto criado.</p> <p>Comandos auxiliares: <i>Undo</i> e <i>redo</i>. <i>Escape</i>. <i>Delete</i>. <i>Close</i>. Seta para cima.</p> <p>Redesenhando e regenerando o desenho: Comandos <i>Redraw</i>, <i>Regen</i> e <i>Regen All</i>.</p> <p>Configurando as unidades de desenho: <i>Drawing units</i>. Ativando e desativando o ícone UCS. Comando <i>Snap</i> e <i>Grid</i>. Limites do desenho (<i>Drawing limits</i>). Exercícios: Perspectivas cavaleira (comando <i>Lengthen</i>) e isométrica.</p>			4
5	<p><b>FERRAMENTAS AUXILIARES AO TRAÇADO</b></p> <p>Objetivos. Introdução. Ferramentas de captura de</p>			4



	<p>pontos ou de precisão: <i>Temporary Tracking Point; Snap From; Snap to Endpoint; Snap to Midpoint; Snap to Intersection; Snap to Apparent Intersect; Snap to Extension; Snap to Center; Snap to Quadrant; Snap to Tangent; Snap to Perpendicular; Snap to Parallel; Snap to Insert; Snap to Node (Comando Point); Snap to Nearest; Snap to None. Object Snap Settings.</i></p> <p>Ferramentas de alinhamento: <i>Polar Tracking e Object Snap Tracking.</i> Posicionamento com auxílio de filtros de coordenadas (comando <i>Circle</i>). Exercício: Desenho da Planta Baixa – paredes cortadas. Desenho mecânico de peças laminares (exercícios).</p>			
6	<p><b>LAYERS E BLOCOS</b> (portas, janelas, piso, cobertura)</p> <p>Objetivos. <i>Layers</i>, camadas ou níveis de trabalho: Criação de <i>layers</i>, camadas ou níveis de trabalho. Mudando um desenho de <i>layer</i>. Deletando um <i>layer</i>. Trabalhando com as portas: Movimento da porta. Alterando a cor e a largura do arco do movimento da porta. Criando um bloco no arquivo de desenho. Criando um bloco para porta. Inserindo um bloco. Inserindo blocos porta. Ligando/desligando ou congelando/descongelando e travando/destravando um <i>layer</i>. Trabalhando com as janelas: Criando o <i>layer</i> janela baixa; desenhando uma pequena janela baixa; criando o bloco janela baixa; inserindo o bloco janela baixa; criando o <i>layer</i> janela alta; desenhando uma pequena janela alta; criando o bloco janela alta; inserindo o bloco janela alta. Trabalhando as linhas do piso. Trabalhando a projeção da cobertura (comando <i>Properties</i>). Comando <i>Lweight</i>. Exercícios. Desenho mecânico de peças laminares e vistas (exercícios).</p>			6
7	<p><b>ESCREVENDO BLOCOS. HACHURAS</b></p> <p>Objetivos. Escrevendo blocos: Criação da pasta Biblioteca; Comando <i>Wblock</i>. Comandos <i>Ellipse; Polyline</i> e <i>Spline</i>. Exercícios: Desenho da seta indicativa do sentido de corte; desenhando um lavatório (comando <i>Ray</i>); desenhando a bancada do lavatório (Comando <i>Construction Line</i>); desenhando a torneira.</p> <p>Hachuras: Comando <i>Hatch</i>. Exercícios: Representação, na planta baixa, dos pisos revestidos com cerâmica. Desenho mecânico de peças laminares e vistas (exercícios).</p>			6
8	<p><b>CORTE TRANSVERSAL</b></p> <p>Objetivos. Desenhando um corte transversal: Criando <i>layers</i>; criando hachuras. Exercícios: Desenhar o corte transversal da edificação da planta baixa trabalhada: Sugestão para o desenho das paredes, fundação... (comandos: <i>Ray, Construction Line</i> e <i>Break</i>); sugestão para o desenho do telhado (comando <i>Array rectangular</i>). Desenho mecânico (exercícios).</p>			6
9	<p><b>DESENHO MECÂNICO</b></p> <p>Desenho mecânico: Desenho de peças, vistas e</p>			4

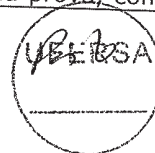


	cortes, utilizando os comandos estudados. Comando <i>Polygon</i> . Comando <i>Polar Array</i> .			
10	<p><b>ESCREVENDO TEXTOS</b></p> <p>Objetivos. Estilos de texto: Configurando estilos de texto; a escala do desenho e a altura da letra ou do texto; definindo um estilo de texto para as etiquetas; definido um estilo de texto para os títulos. Texto com uma linha (<i>Single Line Text</i>): Títulos; exercício; etiquetas; movendo o texto; dividindo as linhas interceptadas dos cômodos; editando texto de uma linha; justificação do texto. Cálculo da área do cômodo. Texto com diversas linhas (<i>Multiline Text</i>): Escrevendo texto com diversas linhas; editando o texto com diversas linhas; resumo dos recursos do <i>Multiline Text Editor</i>; alteração da escala de impressão e a altura do texto. Exercícios: Escrever os títulos dos desenhos (planta baixa; cortes transversal e longitudinal); etiquetar a planta baixa.</p>			2
11	<p><b>DESENHANDO OS FORMATOS DA FOLHA DE PAPEL</b></p> <p>Objetivos. Desenho dos formatos A4; A3; A2; A1 e A0, com as unidades em mm. Geração de <i>Wblocks</i> para cada formato.</p>			2
12	<p><b>COTANDO DESENHOS</b></p> <p>Objetivos. Comando <i>Dimension: Linear Dimension; Aligned Dimension; Ordinate Dimension; Radius Dimension; Diameter Dimension; Angular Dimension; Quick Dimension; Baseline Dimension; Continue Dimension; Quick Leader; Tolerance; Center Mark; Dimension Edit; Dimension Text Edit; Dimension Update; Dim Style Control; Dimension Style</i>. Configurando estilos de cota ou de dimensionamento: Interpretando uma cota; <i>Dimension Style Manager</i>; gerando um novo estilo de cota; configurando linhas e setas (<i>dimension lines, extension lines, arrowheads e center marks</i>); configurando texto (<i>text appearance, text placement e text alignment</i>); configurando os ajustes (<i>fit options, text placement; scale for dimension features e fine tuning</i>); <i>primary units (linear dimensions, measurement scale e zero suppression)</i>; <i>alternate units; tolerances - tolerance format</i>. Exemplos de configuração de estilos de cota. Exercícios: Dimensionamento ou cotagem da planta baixa e dos cortes trabalhados. Cotagem de desenhos mecânicos.</p>			4
13	<p><b>LEGENDA E ATRIBUTOS</b></p> <p>Objetivos. Construção da legenda. Atributos: Introdução; desenho para a construção do bloco; gerando atributos; definindo atributos; gerando <i>Wblock</i> com atributos; inserindo blocos com atributos; editando blocos com atributos. Exercícios: Criação de <i>Wblocks</i> com atributos para etiquetas dos cômodos, títulos dos desenhos, representação de nível de piso; cotas de janelas e portas.</p>			6
14	<p><b>IMPRESSÃO DO DESENHO</b></p> <p>Objetivos. Introdução. Impressão (caixas de diálogo</p>			4



	<p><i>Page Setup e Plot</i>). Configurando a impressão: <i>Plot Device (plotter configuration, plot style table; name; edit, new e plot stamp)</i>; <i>Plot Settings (Paper sizes and paper units; drawing orientation; plot area (layout ou limits, extents, display e window; Plot scale (scale, custom e scale lineweights)</i>; <i>Plot Offset; Partial Preview; Full Preview; Plot options (plot object lineweights, plot with plot styles; plot paperspace last e hide objects)</i>; <i>Layout name</i>.</p> <p>Exercício: Utilizando desenhos anteriores, no espaço <i>Model</i>, inserir os formatos adequados da folha de papel e a legenda; configurar suas impressões.</p> <p><i>Layout e Viewport</i>: Introdução. Gerando um <i>layout</i>; editando um <i>layout</i>; geração de novo <i>layout</i>; inserindo blocos; gerando <i>Viewports</i>; trabalhando um <i>viewport</i>; <i>viewport</i> de qualquer forma geométrica; definição da escala do desenho em um <i>viewport</i>; bloqueio de um <i>viewport</i>; impressão do <i>layout</i>; adição de texto ao <i>layout</i>; alterações em todo o desenho; impressão de linhas tracejadas.</p> <p>Exercícios: Utilizando os desenhos no espaço <i>Model</i>, estabelecer <i>layouts</i>, inserir formatos e legendas, criar <i>viewports</i>, estabelecer as escalas dos desenhos nos <i>viewports</i>, bloquear <i>viewports</i>, e configurar as impressões dos <i>layouts</i> – aplicação em desenhos arquitetônicos e mecânicos.</p>			
15	<p><b>AUTOCAD DESIGNCENTER. CALCULANDO ÁREAS. DESENHO MECÂNICO</b></p> <p>Objetivos. Comando AutoCAD <i>DesignCenter</i> (ADC): Introdução e utilização. Padronização de arquivos por <i>Template</i>. Cálculo de áreas: Objetos regulares e irregulares (comandos <i>Region</i> e <i>Boundary</i>). Subtração e adição de áreas. Perspectiva isométrica no modo <i>Isometric snap</i>: Cursor <i>isoplane</i>. Modo <i>Ortho</i>. <i>Isocircle</i>. Exercício: Construção da perspectiva isométrica a partir das vistas ortográficas de um objeto. Exercícios de aplicação com desenhos de natureza mecânica.</p>			4
<b>TOTAL</b>				<b>60</b>

MÉTODOS		
TÉCNICAS	RECURSOS DIDÁTICOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<p><b>Aulas expositivas dialogadas:</b> Utilização do programa de computador (principalmente), projeção e quadro branco. Utilização de desenhos, quadros e tabelas existentes na apostila com o conteúdo total da disciplina.</p> <p><b>Aulas práticas:</b> Após a exposição, feita concomitantemente com o acompanhamento de cada aluno em seu computador, num bloco de, em torno de,</p>	<p>Quadro branco</p> <p>Projektor multimídia</p> <p>Apostilas específicas (disponíveis em cada computador do LABINF 1, no setor de reprografia e na internet:  <a href="http://www.ufersa.edu.br/portal/professor/nilsonsathler">http://www.ufersa.edu.br/portal/professor/nilsonsathler</a>, ou, no portal da UFERSA, pelos links:            Acadêmico &gt; Professores &gt; Nilson de Sousa Sathler &gt;</p>	<p><b>SOMATIVA:</b> Prova baseada no conteúdo trabalhado: Desenho de perspectivas, planta baixa, cortes transversal e longitudinal, desenhos de natureza mecânica, elaboração e impressão de <i>layouts</i>. As duas primeiras provas, aplicadas no horário de aula (respectivamente na 7ª e 13ª semanas de aula), têm valor de 0 a 10; a terceira prova, também aplicada na 16ª semana de aula, tem valor de 0 a 9, complementada com um trabalho, cujo conteúdo é exigido na prova, com valor de 0 a</p>



<p>duas aulas expositivas, cada aluno realiza a sua aula prática, durante o restante das aulas, interagindo com o professor e seus colegas, sob a forma de Solução Orientada de Exercícios, produzindo um trabalho individual para cada item relacionado na unidade como Exercício. Cada exercício é gravado na pasta do aluno, podendo ser complementado em aula subsequente.</p> <p><b>Assistência ao estudante:</b> Monitor e professores se fazem presentes no Laboratório de Informática para o Ensino de Graduação - LIEG, para que os estudantes, especialmente aqueles que não possuem computador, possam praticar. Os horários são estabelecidos em função da disponibilidade do LIEG e dos professores e monitor.</p> <p><b>Apresentação do conteúdo e carga horária:</b> O conteúdo e as avaliações totalizam 60 h, durante 16 semanas, com 3,75 h por semana (bloco de 4 aulas, com 15 min de intervalo).</p>	<p>PROJETO AUXILADO POR COMPUTADOR - PAC)</p> <p>Um computador para cada aluno matriculado</p> <p>Programa autorizado para utilização pelo estudante, ao participar da comunidade de usuários</p>	<p>1. A quarta prova tem valor de 0 a 10.</p> <p><b>FORMATIVA:</b> Observação do comportamento do aluno na sala de aula. Controle da pontualidade e freqüência às aulas. Perguntas aos diferentes alunos em sala de aula, estimulando a interatividade no processo ensino-aprendizagem. Retirada de dúvidas durante a aula expositiva e, principalmente, durante a realização da aula prática.</p>
---	---	--

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (ABNT 2000)**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SATHLER, N. S. **Projeto auxiliado por computador – PAC: Desenho arquitetônico 2D - 1.** Mossoró: UFERSA, 2009. 354 p. il. Apostila.



SATHLER, N. S. **Projeto auxiliado por computador – PAC: Desenho mecânico 2D - 2.** Mossoró: UFERSA, 2009. 27 p. il. Apostila.

SATHLER, N. S. **Projeto auxiliado por computador – PAC: Desenho mecânico 2D e isométrico - 3.** Mossoró: UFERSA, 2009. 13 p. il. Apostila.



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BALDAM, R. L. **AutoCAD 2002: Utilizando totalmente**. São Paulo: Érica, 2002. 484 p.
- \_\_\_\_\_ ; COSTA, L. **AutoCAD 2004: Utilizando totalmente**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003. 486 p.
- BALDAM, R; COSTA, L.; OLIVEIRA, A.(colaborador) **AutoCAD 2009: Utilizando totalmente**. São Paulo: Érica, 2008. 480 p.
- BITTAR, D. A. **AutoCAD 2000 para Arquitetos e Urbanistas**. São Paulo: Érica, 2000. 250 p.
- CELTA INFORMÁTICA. **AutoCAD 2002**. São Paulo, s.d. 143 p. Apostila.
- FIALHO, A. B. **AutoCAD 2004: Teoria e prática 3D no desenvolvimento de produtos industriais**. São Paulo: Érica, 2004. 348 p.
- FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 7. ed. São Paulo: Globo, 2002. 1093 p.
- FREY, D. **AutoCAD 2002: a Bíblia do iniciante**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2003. 560 p.
- JUSTI, A. R.; JUSTI, A. B. **AutoCAD 2005 2D**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. 253 p.
- LIMA, C. C. **Estudo dirigido de AutoCAD 2004 - avançado**. São Paulo: Érica, 2003. 235 p.
- LIMA, C. C. N. A. **Estudo dirigido de AutoCAD 2007**. São Paulo: Érica, 2006. 300 p.
- MATSUMOTO, E. Y. **AutoCAD 2004: fundamentos**. São Paulo: Érica, 2003. 428 p.
- \_\_\_\_\_ **AutoCAD 2005: Guia prático 2D & 3D**. São Paulo: Érica, 2004. 366 p.
- OLIVEIRA, A. **AutoCAD 2007: Modelagem 3D e renderização em alto nível**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 278 p.
- PROVENZA, F. **Desenhista de máquina**. 46. ed. São Paulo: F. PROVENZA, 1991.
- SAAD, A. L. **AutoCAD 2004 2D e 3D**; para engenharia e arquitetura. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. 280 p.
- SAMPAIO, L. A. A. **AutoCAD 2002**; dominando 110%. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 300 p.
- SATHLER, N. S. **Notas de aula de desenho**; desenho arquitetônico. Mossoró: ENA/ESAM, 1999. 132 p. (Boletim Técnico-Científico 27).
- SILVA, A; RIBEIRO, C. T; DIAS, J; SOUSA, L. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006. 475 p.
- VENDITTI, M. V. R. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2002**. São Paulo: Visual Books, 2003. 204 p.

APROVAÇÃO	
DEPARTAMENTO	
22 de abril de 2010 DATA	 Francisco de G. Porto Filho Chefe do Departamento de Ciências Ambientais ASS. DO CHEFE DO DEPARTAMENTO.
3ª Ordinária 19/05 /2010 Nº DA REUNIÃO DATA	 Anara Luana Nunes Gomes Secretária dos Cursos Colegiados ASS. DA SECRETÁRIA DO CONSEPE.