

# Pan Tilt Design report

Vineet Menon<sup>1</sup>, Rishabh Singh<sup>1</sup>, Dr. Mangal Kothari<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Aerospace Engineering – Indian Institute of Technology, Kanpur

**Abstract.** *The aim of this project is to develop a 2 degree of freedom purely rotational pan-tilt mechanism which can provide stable rotation about the Yaw(for Pan) and Pitch(for Tilt) axes. This mechanism can be used for application such as terrain mapping (using a limited FOV stereo/RGB-D camera), object tracking and as a gimbal (for stable camera feed).*

## 1. Informações Gerais

Este template já possui a formatação correta com margens, espaçamentos e tipo de folha requisitada no TCC. Podem utilizar notas de rodapé<sup>1</sup> se acharem necessário. Os números de páginas também encontram-se habilitados a partir da segunda página. Quanto ao limite de páginas exigido no trabalho, mínimo 12 (doze) páginas e no máximo 20 (vinte) páginas.

- a) Primeiro item
- b) Segundo item

## 2. Primeira Página

A primeira página deve exibir o título do artigo, o nome e o endereço de e-mail dos autores, o resumo em inglês e o resumo em português. O título deve estar centralizado em toda a página, em fonte negrito de 16 pt e com 12 pt de espaço antes de si. Os nomes dos autores devem ser centralizados em fonte de 12 pt, em negrito, todos dispostos na mesma linha, separados por vírgulas e com 12 pt de espaço após o título. Os endereços devem ser centralizados em fonte de 12 pt, também com 12 pt de espaço após o nome dos autores. Os endereços de e-mail devem ser escritos usando a fonte Courier New, tamanho nominal de 10 pt, com 6 pt de espaço antes e 6 pt de espaço depois.

O resumo e “ resumo ” (se for o caso) devem estar em fonte Times de 12 pt, recuado 0,8 cm nos dois lados. As palavras `textbf Abstract` e `textbf Resumo` devem ser escritas em negrito e preceder o texto.

Lembre-se, ao usar os termos das Seções, Subseções, Figuras e Tabelas, a primeira letra é maiúscula. Exemplo: Seção 3.

## 3. Seções e Parágrafos

Os títulos das seções devem estar em negrito, 13 pt, alinhados à esquerda. Deve haver 12 pt de espaço extra antes de cada título. A numeração da seção é opcional. O primeiro parágrafo de cada seção não deve ser recuado, enquanto as primeiras linhas dos parágrafos subsequentes devem ser recuadas 1,27 cm. Para criar um seção use `\section{}`, e para as subseções use `\subsection{}` e `\subsubsection{}`.

Evite mais de dois níveis de subseção.

---

<sup>1</sup>uma nota de rodapé

### 3.1. Subseções

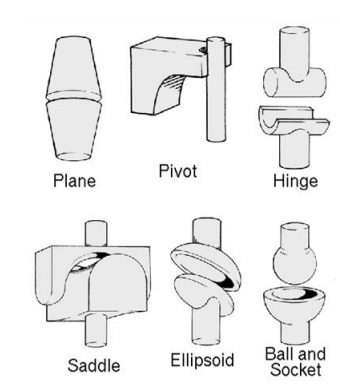
Os títulos das subseções devem estar em negrito, 12 pt, alinhados à esquerda.

## 4. Figuras e Legendas

As legendas da figura e da tabela devem ser centralizadas (Figura 1), justificadas e recuadas em 0,8 cm nas duas margens, como mostra a Figura 2. A fonte da legenda deve ser Helvetica, 10 pt, negrito, com 6 pt de espaço antes e depois de cada legenda.



**Figura 1. Uma figura típica.**



**Figura 2. Esta figura é um exemplo de legenda de figura com mais de uma justificada considerando as margens mencionadas na Seção 4.**

Nas tabelas, tente evitar o uso de fundos coloridos ou sombreados e linhas de enquadramento grossas, duplicadas ou desnecessárias. Ao relatar dados empíricos, não use mais dígitos decimais do que o garantido por sua precisão e reprodutibilidade. A legenda da tabela deve ser colocada antes da tabela (consulte a Tabela 1) e a fonte usada também deve ser Helvetica, 10 pt, negrito, com 6 pt de espaço antes e depois de cada legenda.

**Tabela 1. Variáveis a serem consideradas na avaliação da interação técnicas.**

	Chessboard top view	Chessboard perspective view
Selection with side movements	6.02 ± 5.22	7.01±6.84
Selection with in- depth movements	6.29±4.99	12.22±11.33
Manipulation with side movements	4.66± 4.94	3.47±2.20
Manipulation with in- depth movements	5.71 ±4.55	5.37 ±3.28

**Tabela 2. Outro exemplo de tabela.**

Item		
Animal	Description	Price (\$)
Gnat	per gram	13.65
	each	0.01
Gnu	stuffed	92.50
Emu	stuffed	33.33
Armadillo	frozen	8.99

## 5. Formatação das Citações/Referências

As referências bibliográficas devem ser inequívocas e uniformes. Recomendamos fornecer referências de nomes de autores entre parênteses, e.g. (KNUTH, 1984), (BOULIC; RENAULT, 1991; SMITH; JONES, 1999). Para citar o autor com ano separado use: Knuth (1984); Smith e Jones (1999). Também é permitido citar uma página do trabalho: (KNUTH, 1984, pág. 35).

## Referências

BOULIC, R.; RENAULT, O. 3d hierarchies for animation. In: MAGNENAT-THALMANN, N.; THALMANN, D. (Ed.). *New Trends in Animation and Visualization*. [S.l.]: John Wiley & Sons Ltd., 1991. 3

KNUTH, D. E. *The T<sub>E</sub>X Book*. 15th. ed. [S.l.]: Addison-Wesley, 1984. 3

SMITH, A.; JONES, B. On the complexity of computing. In: SMITH-JONES, A. B. (Ed.). *Advances in Computer Science*. [S.l.]: Publishing Press, 1999. p. 555–566. 3