**Projeto de Sensores - Laboratório de Engenharia Elétrica V**

Conteúdo

[Projeto de Sensores 2](#_Toc303457014)

[Introdução 2](#_Toc303457015)

[Trabalho de Montagem em Eletrônica 2](#_Toc303457016)

[Trabalho de Simulação de Iluminação 5](#_Toc303457017)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

DISCIPLINA: Laboratório de Engenharia Elétrica V Código: TE067

1º SEMESTRE DE 2011

PROFESSOR: JAMES ALEXANDRE BARANIUK

# Projeto de Sensores

### Introdução

A disciplina de Laboratório de Engenharia Elétrica V está orientada para a verificação e a aplicação prática de temas abordados nas disciplinas teóricas do terceiro ano do curso de Engenharia Elétrica. Neste texto são apresentadas as orientações para o desenvolvimento do projeto de sensores.

### Trabalho de Montagem em Eletrônica

**Introdução:**

Nesta atividade, equipes formadas por dois estudantes deverão realizar o estudo teórico e a implementação de um sensor integrado a um computador. Para fins orientativos, cada equipe deverá realizar um dos diversos módulos propostos no sistema ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Sistema de Sensores

**Temas dos Projeto**

Cada Equipe deverá desenvolver um módulo do projeto, de modo que ao final do semestre todos os módulos estejam integrados e funcionando. Como sugestões de temas de projeto, apresenta-se a relação do Quadro 1.

**Resultados Finais**

Ao final do semestre, as equipes deverão apresentar os seus projetos em funcionamento, sendo a entrega composta por:

* Trabalho teórico sobre o funcionamento do sensor
* Descrição do projeto, incluindo diagrama esquemático, placa de circuito impresso
* Apresentação dos resultados do projeto. Como foi validado, quais foram os erros obtidos, quais foram os resultados alcançados
* Página em HTML para ser inserida no site da disciplina
* Protótipo do projeto em placa de circuito impresso, com a identificação da equipe
* Apresentação dos resultados em seminário final

**Cronograma das Atividades**

12 a 14 de setembro de 2011 – Definição da Equipe e do Tema de Projeto

26 a 28 de setembro de 2011 –Entrega de Revisão Teórica sobre os dispositivos envolvidos no projeto. Definição do sensor/atuador a ser utilizado

07 a 09 de novembro de 2011 – Apresentação de protótipo em funcionamento ( em protoboard)

05 a 07 de dezembro de 2011 – Apresentação de relatório final e de protótipo funcional em PCB.

**Sites de referências**

**Fabricantes Nacionais de Sensores**

* Alfa Sensores – Sensores de Força. Ver o site <http://www.alfainstrumentos.com.br>

**Fabricantes Internacionais de Sensores**

* ÓTIMO – Freescale – Fabricante de diversos sensores de baixo custo, com destaque para os sensores de pressão, acelerômetros e giroscópios. Há AMOSTRA GRÁTIS para alguns sensores. Ver o site <http://www.freescale.com> .
* Strain Gauges – HBM – <http://www.hbm.com>

**Fornecedores Nacionais de Componentes**

* Farnell – <http://www.farnell.com.br>
* Eletrônica PARES (em Curitiba) – <http://www.pares.com.br>
* Eletrônica Beta (Em Curitiba) – <http://www.eletronicabeta.com.br>

**Fornecedores Internacionais de Componentes**

* MOUSER – <http://www.mouser.com>
* DIGI-KEY – <http://www.digikey.com>
* JAMECO – <http://www.jameco.com>
* Future Electronics – <http://www.futureelectronics.com>
* Robotshop – <http://www.robotshop.com>
* Sparkfun – <http://www.sparkfun.com>

**Algumas Recomendações de Sensores**

* Revista sobre Sensores: <http://publications.futureelectronics.com/publication/dd6fa76b#/dd6fa76b/1>

Quadro 1 – Sugestões de Temas de Projetos

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema** | **Equipe (dois estudantes)** |
| Medições de Qualidade da Água de Rio |  |
| Sensor de resistividade |  |
| Sensor de PH |  |
| Sensor de Oxigênio |  |
| Sensor de Presença de Óleo Diesel |  |
| Sensor de Presença de Defensivos Agrícolas |  |
| Sensor de Turbidez |  |
| Pluviômetro |  |
| Sensor de Nível de Rio |  |
| Automação Industrial |  |
| Sensor de Força |  |
| Sensor de Nível |  |
| Sensor de Pressão |  |
| Sensor de Posição |  |
| Acelerômetro |  |
| Giroscópios |  |
| Medições em Iluminação |  |
| Sensor de Iluminância | Thiago Sachi Castagnoli  Daiane Mara Barbosa |
| Sensor de Luminância |  |
| Sensor de Cores |  |
| Medidor de Radiação Solar |  |
| Sensor de Ultra Violeta A |  |
| Sensor de Ultra Violeta B |  |
| Medidas em Energia Elétrica |  |
| Sensor de Tensão |  |
| Sensor de Corrente |  |
| Sensor de Potência |  |
| Sensor de Fator de Potência |  |
| Sensor de Luminosidade |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Sugestões de Temas:

* Projeto de Controle “Bola na Calha”
* Projeto de Estação de Monitoramento de Qualidade d’Água

# Trabalho de Simulação de Iluminação

**Introdução**

No trabalho de simulação de iluminação, equipes de dois estudantes realizarão o levantamento da situação atual da iluminação de um ambiente externo e realizarão a proposta de uma nova iluminação, utilizando simuladores de iluminação.

**Locais de Estudo**

As equipes deverão realizar atividades de simulação de ambientes externos do Centro Politécnico da UFPR, tendo como referência os ambientes apresentados no Quadro 2:

Quadro 2 – Sugestões de Ambientes para Simulação de Iluminação

|  |  |
| --- | --- |
| **Ambiente** | **Equipe** |
| Pátio em Frente ao Prédio Administrativo – Centro Politécnico da UFPR (Equipe 1) | Fábio Luis Reway  Vicente Berwanger Llivi Ibanez |
| Pátio em Frente ao Prédio Administrativo – Centro Politécnico da UFPR (Equipe 2) | Thaís MariEndo  Amanda Biacchi Eloy |
| Área Externa do Prédio de Engenharia Elétrica (Equipe 1) – Inclui estacionamento | Marcelo Francisco de Oliveira  Eugênio Augusto Heiss |
| Área Externa do Prédio de Engenharia Elétrica (Equipe 2) – Inclui estacionamento | André Osti Sakaguchi  Thiago Crozeta de Araújo |
| Calçadas do Centro Politécnico da UFPR | Raiff Sales da Fonseca  Willian Pereira de Oliveira |
| Cancha Esportiva da UFPR | Fernando Marins dos Santos  Thiago César Ramos de Souza |
| Rua XV de Novembro (Equipe 1) |  |
| Rua XV de Novembro (Equipe 2) |  |
| Rua XV de Novembro (Equipe 3) |  |
| Rua XV de Novembro (Equipe 4) |  |
| Rua XV de Novembro (Equipe 5) |  |
| Rua XV de Novembro (Equipe 6) |  |
| Praça em Curitiba (Equipe 1) | Thiago Sachi Castagnoli  Daiane Mara Barbosa |
| Praça em Curitiba (Equipe 1) |  |
| Rua Revitalizada em Curitiba (Equipe 1) |  |
| Rua Revitalizada em Curitiba (Equipe 2) |  |