RESUMOS

38a. reunião anual
CURITIBA - PR
1986

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA

SBPC CIÊNCIA E CULTURA

SUPLEMENTO

JULHO DE 1986 Volume 38 Número 7 ISSN 0009-6725

SUMÁRIO

SEÇÃO A – CIÊNCIAS APLICADAS
A.1 – AGRONOMIA E ZOOTECNIA ... 5
A.2 – ARQUITETURA E URBANISMO ... 23
A.3 – DESENHO INDUSTRIAL ... 29
A.4 – ENFERMAGEM ... 35
A.5 – ENGENHARIA E TECNOLOGIA
A.5.1 – Engenharia Civil ... 40
A.5.2 – Engenharia Elétrica ... 44
A.5.3 – Engenharia Mecânica ... 52
A.5.4 – Engenharia Química ... 57
A.5.4.1 – Engenharia e Tecnologia de Alimentos ... 60
A.5.5 – Engenharia de Minas e Metalurgia ... 68
A.5.6 – Engenharia de Produção e Sistemas ... 69
A.6 – MEDICINA ... 74
A.7 – ODONTOLOGIA ... 78
A.8 – COMPUTAÇÃO E SIMULAÇÃO ... 82
A.8.1 – Automática ... 85
A.9 – TELECOMUNICAÇÕES ... 91
A.10 – SAÚDE COLETIVA ... 93
SEÇÃO B – CIÊNCIAS DO HOMEM
B.1 – ARTES E COMUNICAÇÕES ... 109
B.2 – ARQUEOLOGIA E ANTROPOLOGIA ... 110
B.3 – DEMOGRAFIA ... 116
B.4 – DIREITO ... 117
B.5 – ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO ... 119
B.6 – EDUCAÇÃO ... 130
B.7 – FILOSOFIA ... 197
B.8 – HISTÓRIA ... 200
B.9 – LINGÜÍSTICA E SEMIÓTICA ... 219
B.10 – LETRAS E LITERATURA ... 242
B.11 – SOCIOLOGIA ... 255
B.12 – POLÍTICA ... 273
B.13 – DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA ... 279
B.14 – HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA ... 282
SEÇÃO C – CIÊNCIAS MATEMÁTICAS
C.1 – MATEMÁTICA ... 291
C.2 – ESTATÍSTICA ... 293
SEÇÃO D – CIÊNCIAS DA MATÉRIA
D.1 – FÍSICA
D.1.1 – Física Aplicada ... 297
D.1.2 – Física Atômica Molecular ... 311
D.1.3 – Física Matemática ... 320
D.1.4 – Física da Matéria Condensada ... 325
D.1.5 – Física Nuclear ... 367

D.1.6 – Física das Partículas Elementares e Teoria Quântica de Campos 372
D.1.7 – Física de Plasmas. 377
D.1.8 – Astrofísica e Cosmologia. 395
D.1.9 – Ensino de Física 401
D.1.10 – Instrumentação. 423
D.1.11 – Teoria Clássica de Campos e Relatividade. 435
D.1.12 – Outros Campos da Física 436
D.1.13 – Física Médica 439
D.2 – QUÍMICA
D.2.1 – Química Analítica. 443
D.2.2 – Química Inorgânica 470
D.2.3 – Química Orgânica 503
D.2.4 – Físico-Química 554
D.2.5 – Química de Produtos Naturais 586
D.2.6 – Ensino de Química 639
D.2.7 – Química Aplicada 651
D.2.8 – Química Ambiental 669
D.2.9 – Instrumentação Química. 675
D.2.10 – Química Teórica 677

SEÇÃO E – **CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE**
E.1 – ECOLOGIA 687
E.2 – POLUIÇÃO AMBIENTAL 716

SEÇÃO F – **CIÊNCIAS DA TERRA E DO UNIVERSO**
F.1 – ASTRONOMIA. 741
F.2 – GEOFÍSICA. 750
F.3 – GEOLOGIA 755
F.4 – GEOGRAFIA. 761
F.5 – METEOROLOGIA 771
F.6 – OCEANOGRAFIA 773

SEÇÃO G – **CIÊNCIAS DA VIDA**
G.1 – BIOLOGIA
G.1.2 – Citologia, Histologia e Embriologia. 783
G.1.3 – Microbiologia 804
G.1.4 – Imunologia. 817
G.1.5 – Fisiologia. 821
G.1.6 – Genética e Evolução. 832
G.1.7 – Farmacologia e Terapêutica Experimental 962
G.1.8 – Metabologia e Nutrição. 975
G.1.9 – Parasitologia. 983
G.1.10 – Botânica 994
G.1.11 – Zoologia 1002
G.1.12 – Bioquímica 1025
G.2 – PSICOLOGIA. 1035
G.2.1 – Análise do Comportamento. 1065
G.3 – PSICANÁLISE 1080
G.4 – PSICOBIOLOGIA 1082

ÍNDICE DE AUTORES 1111

NOTA

Os resumos de trabalho são publicados a partir de fotografia dos originais entregues na Secretaria da SBPC.

is o sistema de captação de luz e o transdutor pto-eletrônico formem um sistema int grado e compacto. Além de terem custo elevado, tais sensores não são encontrados n mercado nacional.
Neste trabalho apresentamos um sensor de código de barras que usa fibra ótica como lemento iluminador e captador de luz e que apresenta uma resolução espacial da ord 100 um. O sinal luminoso é transformado em sinal elétrico através do acoplamento a dequado entre fibra ótica e o emissor e detetor de luz. O sinal elétrico de saída d leitor é compatível TTL, podendo facilmente ser acessado por micro-computadores.

05-D.1.10 BALANÇA ELETRÔNICA DIGITAL PROGRAMÁVEL PARA CARRETA MISTURADORA-ALIMENTADORA. Paulo Estevão Cruvinel* (EMBRAPA/UAPDIA), Cyro Deiroz (USP/São Carlos), Toshiaki Takeya (USP/São Carlos).
O instrumento desenvolvido é parte integrante de uma carreta Misturadora-Alimentadora e se destina à pesagem e à programação do peso da forragem a ser misturada.
É composto por transdutores que têm sua resistência elétrica variável em função da pressão sobre eles aplicada (strain-gage) e por um sistema eletrônico destinado ao processamento do sinal.
O sistema eletrônico, em particular, é composto por 12 subsistemas, isto é: 1) Circuitos de alimentação dos transdutores; 2) Circuitos de Acoplamento; 3) Amplificador de alto ganho e sintonizado; 4) Retificador de Precisão; 5) Conversor Analógico Digital; 6) Fonte DC-DC para o conversor A/D; 7) Displays; 8) Gerador de Referência; 9) Comparador; 10) Quadrador; 11) Temporizador Ajustável; 12) Circuito de Alarme.
Utilizou-se circuitos de tecnologia BIMOS de alta confiabilidades, CMOS e Circuitos TTL.
Apresenta capacidade de até 7 toneladas e resolução de 10 Kg.
* EMBRAPA UAPDIA, Rua 15 de novembro, 1452, São Carlos-SP, 13560.

06-D.1.10 MÓDULO DE CONTROLE MÚLTIPLO. Dair de Andrade e Antonio Carlos Francisco. (Departamento de Física, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual d Londrina).

Foi construído um módulo de controle múltiplo, para ser utilizado em laboratórios de pesquisa, hospitais e residências. O equipamento é dotado de um circuito operacional, circuito com gerador de pulsos para o temporizador, circuito controlador de equipamentos com rêles de contacto de 10A - 130V, e um amplificad de microfone para acionar equipamentos mediante a detecção de sons. O temporizado atua na faixa de 0 a 60 minutos, o seu ajuste pode ser de tempo fixo ou variável. O equipamento se destina para controlar aparelhos elétricos em tempos pré-determi dos, tais como: motores, geladeiras, luzes para exposição fotográfica, etc...

07-D.1.10 GERADOR DE PULSOS MINIATURIZADO COMO FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE LASER SEMICONDUTOR. Carlos Guitti de Souza e Theresinha J.S.Mattos.(Instituto de Física, Universidade Estadual de Campinas).

Um laser semicondutor pode operar contínua ou pulsadamente. O regime de operação contínua exige que o dispositivo seja soldado num bom absorvedor de calor. Para lasers operando pulsadamente, um pulso quadrado, de baixa frequência, é a forma ideal de alimentação, resultando numa operação eficiente com baixa dissipação de calor no dispositivo.

Neste trabalho pretendemos desenvolver um gerador de pulsos de pequenas dimensões (3x8cm) capaz de gerar pulsos de 1KHz, e correntes da ordem de 100mA, a ser utilizado num sistema de comunicação óptica para demonstração escolar. O projeto envolve a construção de uma fonte de tensão, um elemento de armazenamento (capacitores) e um dispositivo de interrupção. A maior dificuldade se encontra no elemento de interrupção, que além de manter a estabilidade nos níveis de tensão, deve ser capaz de interromper em intervalos de 200µsec. Devido às pequenas dimensões exigidas, a melhor opção é a de um circuito integrado onde o elemento. CI555, montado como multivibrador servirá como elemento de interrupção. Outros elementos utilizados serão CI74121, CI723 e CI7493. (FAPESP,TELEBRÁS,FINEP)

08-D.1.10 SISTEMA DE AUTOCORRELAÇÃO PARA MEDIDAS RÁPIDAS DE PULSOS LASER DE PICO E FEMTO-SEGUNDOS (T.V. Cardoso, D.W.G. de Oliveira, C.H. Brito Cruz e H.L. Fragnito - Instituto de Física, UNICAMP).

Para a caracterização de pulsos laser ultra-curtos (pico e subpicosegundos), os sistemas mais usados atualmente são os baseados na medida da função de autocorrelação da intensidade (por geração do segundo harmônico da frequência do laser) num interferômetro de Michelson com diferença de caminho óptico variável. Geralmente o tempo de medição é de alguns minutos e os resultados são apresentados no papel de um graficador. Descrevemos aqui os detalhes de construção e características de um sistema de medição baseado neste mesmo princípio, mas que permite tempos de aquisição de milisegun-