



Você está no início de um novo projeto ou desenvolvimento.....de que forma você pode acelerar o seu conhecimento e diminuir o tempo de desenvolvimento? Métodos de comunicação estão cada vez mais presentes como USB, Ethernet, tecnologias sem fio e técnicas de software, como o uso de IDEs e sistemas operacionais que estão se tornando mais comuns em sistemas embarcados.

Mantenha-se atualizado sobre produtos e tecnologias através do Seminário Técnico Microchip **MASTERS BRASIL 2011**. Será um total de 13 cursos voltados a todo o público na área de tecnologia e apresentado pela equipe da Microchip Brasil e parceiros que irão abordar aplicações com uso das soluções Microchip assim como também a presença de nossos distribuidores autorizados **Future Electronics, Hitech Eletrônica, Bevia, Intertek, Farnell-Newark InOne e Avnet.**

### Quem deve participar?

Todas as pessoas como Desenvolvedores, Técnicos, Engenheiros de Software e Hardware, Estudantes, Professores e Supervisores que procuram inovações tecnológicas para sistemas eletrônicos ou que possuam interesse em se aprofundar nas linhas de produto da Microchip de forma a encontrar soluções para os desafios durante o desenvolvimento de projetos embarcados. Estarão à disposição dos participantes, todos os Engenheiros de aplicação, distribuidores, parceiros e funcionários da fábrica responsáveis pela Microchip no Brasil, assim como engenheiros da Microchip.

### Gratuito para Cada Inscrito

Vasta Literatura Microchip, Brinde Masters Brasil, Caderno exclusivo do Seminário e a participação em sorteios com vários prêmios durante as aulas.

### Data

#### 08 de Novembro de 2011.

Local: Novotel Center Norte - São Paulo  
Av. Zaki Narchi, 500 - Vila Guilherme - São Paulo - SP  
Fone: 11 2224-4000  
Horário: das 7:00h às 18h  
Mais informações:  
[http://www.accorhotels.com.br/guiahoteis/novotel/hotel\\_loc.asp?cd\\_hotel=18](http://www.accorhotels.com.br/guiahoteis/novotel/hotel_loc.asp?cd_hotel=18)

### Investimento

**R\$ 309,00** para Inscrições efetuadas até o final do dia 28/10/2011.

### Promoção para clientes Corporativos e Estudantes

Para cada 05 (cinco) pessoas da mesma empresa ou grupo de 05 (cinco) estudantes/professores inscritos ao mesmo tempo no seminário, será oferecido um desconto de 10% no valor total das inscrições, gerando apenas um único boleto para pagamento.

Entre no site do evento para mais informações a respeito da promoção.  
[WWW.mastersbrasil.com.br](http://WWW.mastersbrasil.com.br)

**\*O bônus só será aplicado com inscrições que possuam 05 (cinco) ou mais participantes no mesmo cadastro.**

Literatura Informativa, Almoço e *Coffee Breaks* (Inclusos).


Estacionamento e Estadia não inclusos.



Inscrições serão aceitas até dia **28/10/2011** impreterivelmente.






[www.mastersbrasil.com.br](http://www.mastersbrasil.com.br)

## Descritivo das Aulas

Aula	Nome	Resumo da Aula	Nível	Pré-requisitos
STG	Smart Grid – Sistemas Inteligentes de Medição de Energia e Comunicação  	Sistemas de medição ou monitoramento de energia estão a cada dia mais usuais e uma característica relevante nos projetos é que requer do projetista a melhor maneira de tornar a solução competitiva, utilizar os melhores recursos, obter a maior precisão de leitura e ainda com o menor custo possível. Há uma infinidade de decisões que vão de encontro com o projeto no lado analógico e também no lado digital. No analógico existe a seleção dos sensores, Conversor AD, alimentação, largura de banda na aplicação além de técnicas de baixo ruído e layout. Já no lado digital temos os requisitos do MCU, sistema de calibração e definição da interface de comunicação como, por exemplo, um sistema do tipo PLC. Esta classe irá cobrir todos estes tópicos como também informações relacionadas a padrões e normas governamentais para implementação de sistemas de medição. Uma demonstração com uso de Reference Design Microchip para sistemas de medição também serão apresentadas.		- Conhecimento da arquitetura e periféricos da linha PIC <sup>®</sup> micro. Familiarização com sistemas de medição analógicos.
MWI	MiWi™ – Redes de Comunicação Sem Fio Sub-GHz e 2.4GHz  <b>Aula Atualizada!!</b>	Esta aula tem como objetivo apresentar os conceitos básicos e avançados de comunicação em um sistema 2.4GHz como também em frequências mais baixas como 433 e 915MHz, com o uso do protocolo MiWi da Microchip. O participante irá aprender a interface MiApp que proporciona uma fácil maneira de usar a interface de aplicações programável (API) para gerar sistemas de comunicação sem fio. Assim como desenvolver uma rede de comunicação, principais diferenças entre os protocolos da família MiWi, suas respectivas especificações, suas limitações práticas e principalmente qual seria a topologia e protocolo mais indicado para uma determinada aplicação. Por fim, serão apresentados os elementos de uma rede como também as soluções da Microchip disponíveis e exemplos práticos destas redes com o uso das ferramentas de desenvolvimento.		- Conhecimento Básico sobre sistemas sem fio e programação em C. Estrutura dos microcontroladores PIC <sup>®</sup>
WFI	Wi-Fi – Desenvolvimento de Soluções com Base no Padrão IEEE802.11  <b>Aula Atualizada!!</b>	Redes sem fio como Wi-Fi já são uma presença comum em nossas vidas e sendo utilizadas em diversas aplicações assim como a transferência de dados via um sistema Bluetooth <sup>®</sup> . Esta aula irá apresentar como desenvolver uma solução para comunicação Wi-Fi com uso da pilha TCP/IP e as ferramentas Microchip como a placa Explorer 16 e o módulo de comunicação MRF24WB0M. O participante irá conhecer os pontos básicos de implementação como também os conceitos para criar uma solução Wi-Fi embarcada para as mais diversas aplicações. Por fim serão apresentadas demonstrações com uso da tecnologia Wi-Fi assim como também para pequenas distancias via uma comunicação Bluetooth <sup>®</sup> .		- Conhecimento em sistemas de comunicação sem Fio. Familiarização com programação em Linguagem C e estrutura da linha PIC <sup>®</sup> micro.

Aula	Nome	Resumo da Aula	Nível	Pré-requisitos
STE	Smart Energy – Soluções Inteligentes para Economia de Energia e Geração Alternativa  	Atualmente nosso planeta tem enfrentado um grande desafio para a redução no consumo exagerado e desnecessário e até às vezes irracional de alguns bens como por exemplo a energia elétrica. Esta aula é focada nas diversas soluções que a Microchip pode oferecer para aumentar o rendimento de equipamentos eletrônicos com Microcontroladores da linha <i>Extreme Low Power (XLP)</i> com baixíssimo consumo de energia e também soluções com dsPIC para correção de fator de potência, técnicas para baixo consumo elétrico com exemplos de designs para implementação de carregadores de bateria e como monitorar o consumo de energia em um equipamento ou residência utilizando soluções Microchip de conectividade. Serão apresentadas soluções para geração alternativa de energia elétrica utilizando inversores solares de alta eficiência com dsPICs.		- Conhecimento da arquitetura e periféricos da linha PIC®micro. Familiarização com ambiente MPLAB IDE e linguagem C.
TFT	Biblioteca Gráfica Microchip e Design de Drivers em Displays do tipo TFT  <b>Aula Atualizada!!</b>	Nesta classe será apresentado um <i>overview</i> das características e estrutura da biblioteca Gráfica da Microchip. Será realizada uma abordagem de como selecionar o display correto, informações sobre os pontos principais na escolha e identificar se caso um determinado sistema requer um controlador externo. Uma novidade nesta aula serão as técnicas utilizadas para implementar um driver QVGA por software através dos periféricos da linha PIC32 sem haver a necessidade de um chip externo. Esta classe irá expor também quais seriam as ferramentas de hardware e software disponíveis para implementação da solução assim como a linha PIC24F com controlador gráfico já integrado Por fim será apresentada uma demonstração de como implementar e quais seriam as ferramentas disponíveis para uso desta solução.		- Conhecimentos básicos sobre displays e interfaces gráficas. Experiência em Linguagem C e plataforma MPLAB® IDE.
AMP	Amplificador de Áudio Classe D e Fontes SMPS com MCUs Microchip  	Como a implementação de meios sonoros aos produtos se expande continuamente, a necessidade de aumentar a eficiência nos alto-falantes e sistemas de som vem crescendo a cada dia. Esta classe irá demonstrar como utilizar os periféricos analógicos e digitais de um MCU para criar um amplificador de áudio digital para sistemas de voz ou sub woofers. Explicações sobre os diversos tipos de topologia, cuidados a serem considerados na seleção dos componentes entre outros pontos serão abordados nesta classe. Outro fator que é determinante para este tipo de aplicação está relacionado as fontes de alimentação (SMPS). Revisão básica sobre as topologias disponíveis como bem um guia de seleção dos componentes de potencia serão cobertos. Esta aula irá mostrar o que podemos conseguir utilizando MCUs da família PIC16F1XXX e aplicações mais avançadas com uso da linha dsPIC® como alguns exemplos de aplicação.		- Conhecimento em sistemas de áudio e fontes de alimentação. Periféricos e arquitetura das linhas de MCUs em 8 e 16bits

Aula	Nome	Resumo da Aula	Nível	Pré-requisitos
CVD	mTouch™ – Touch Capacitivo desmistificado utilizando Microchip PIC16F CVD Framework  <b>Aula Atualizada!!</b>	Aplicações utilizando touch capacitivo em substituição a teclas e botões estão cada vez mais comuns. Por outro lado, cada vez mais desenvolvedores estão descobrindo que não é simples calibrar os sensores e garantir a robustez a ruído no produto final, no momento da produção em larga escala. Com isso em mente, a Microchip criou o PIC16F CVD Framework, que já traz implementadas rotinas de filtro e robustez a ruído e guia o desenvolvedor no processo de calibração e adaptação da tecnologia touch à sua aplicação. Essa classe irá discutir como usar ao máximo os recursos disponíveis no Framework para reduzir o tempo de desenvolvimento e melhorar a qualidade do seu produto, utilizando painel plástico ou metálico. Será abordado também o princípio de funcionamento do touch capacitivo e outras soluções Microchip para sensoriamento capacitivo, como o CTMU. Demonstração de um sistema pronto será apresentada no final desta aula.		- Conhecimento da arquitetura e periféricos da linha PIC®micro. Familiarização com ambiente MPLAB IDE e linguagem C.
IDE	MPLAB® X IDE- Transição para o novo ambiente de desenvolvimento Microchip  	MPLAB X IDE não é somente a nova versão do popular MPLAB IDE e sim a completa recriação do que um ambiente de desenvolvimento deve ser. Baseado no ambiente de desenvolvimento NetBeans IDE em conjunto com novas características, MPLAB x IDE irá lhe auxiliar e muito em seus próximos projetos. Esta classe tem como foco apresentar a nova plataforma de desenvolvimento da Microchip que irá detalhar as diferenças existentes entre a versão atual do MPLAB IDE 8.xx com relação a esta nova plataforma versão 10.0 através de um comparativo com ênfase nas principais diferenças e as novas formas de realizar as tarefas do dia-a-dia. Demonstração das ferramentas disponíveis no software como também iniciar o processo de desenvolvimento de um código fonte serão abordados nesta classe.		- Conhecimento básico sobre utilização da plataforma MPLAB IDE.
ENH	Novos Periféricos Avançados da Linha Enhanced Core Microchip  	Conheça o poder da linha Enhanced Core e desfrute seus novos periféricos de forma a facilitar na implementação de novos circuitos e aplicações com uso dos microcontroladores da família PIC10F, 12F e 16F. Alguns dos novos periféricos são DDS – <i>Direct Digital Synthesis</i> , CLC – <i>Configurable Logic Cell</i> , CWG – <i>Complementary Waveform Generator</i> . Será demonstrada uma placa com o mTouch, touch capacitivo da Microchip rodando num PIC10F com funções de simples toque e sensor de proximidade. Apresentaremos também os novos módulos analógicos da família 8 bits, são eles DSM – <i>Data Signal Modulator</i> , SR – <i>Set Reset Latch</i> , T1G – <i>Timer 1 Gate</i> , e o Temperature Indicator, apesar do crescente número de novos produtos na linha Hi-End em 32 bits, a Microchip sempre aprimora suas linhas mais básicas pensando sempre em otimização. Dicas e Truques com microcontroladores de 8bits também serão abordadas.		- Conhecimento da arquitetura e periféricos da linha PIC®micro. Familiarização com ambiente MPLAB IDE e linguagem C.

Aula	Nome	Resumo da Aula	Nível	Pré-requisitos
MOT	Técnicas Simples de Controle e de Baixo Custo para Motores de Passo e de Indução AC  <b>Aula Atualizada!!</b>	Neste curso será apresentado um <i>overview</i> dos periféricos da linha <i>Enhanced Core</i> PIC16F visando as técnicas de controle de motor mais comuns para criação de um inversor de frequência simples e de baixo custo como também sistemas de controle para motores de passo. A correta seleção dos componentes, as técnicas de controle mais interessantes serão abordadas nesta apresentação assim como a nova linha de drivers para controle de motor de passo da Microchip. Esta classe inclui uma demonstração de como controlar um motor com uso da placa <i>F1 Starter Kit</i> e demais ferramentas e aplicativos para desenvolvimento de uma solução rápida, simples e de custo reduzido.		- Conhecimento em motores, circuitos de potência e periféricos da linha PIC16F. Familiarização com o ambiente MPLAB® IDE e linguagem C
RTO	Integração de Bibliotecas Microchip e Dicas através do FreeRTOS™  <b>Aula Atualizada!!</b>	Aplicações complexas em 16 ou 32bits geralmente demandam o uso de várias bibliotecas e diferentes tarefas em um único sistema. No entanto integrar estes elementos não é uma tarefa fácil assim como também gerenciar este sistema. Esta aula irá discutir os problemas e demonstrar como um Sistema Operacional de Tempo Real (RTOS) pode ser utilizado para simplificar esta tarefa. Utilizando o <i>Kernel FreeRTOS™</i> , os participantes irão ver a integração de uma biblioteca gráfica com outros elementos de software e explorar a otimização que pode ser obtida. Outro ponto que a aula irá abordar serão os inúmeros paradigmas que existem na decisão de utilizar um sistema RTOS.		- Conhecimento em Linguagem C e fundamentos RTOS. Arquitetura 16 e 32 bits Microchip.
KLQ	Keeloq - Autenticação e Segurança: O que você necessita saber  	Sistemas de Segurança e criptografia de forma geral é cada vez mais importante nos dias de hoje. Mas não somente em aplicações de segurança a solução Keeloq Microchip pode ser considerada mas como também em outros tipos de mercado. Esta aula tem o intuito de apresentar o princípio de funcionamento da solução Keeloq que utiliza a tecnologia Code-Hopping e onde os projetistas necessitam de um sistema de autenticação integrado e de baixo consumo para maior vida útil das baterias. Demonstrações de utilização do sistema serão apresentadas ao longo desta aula.		- Conhecimento de circuitos analógicos e arquitetura PIC®
FWM	Técnicas de Otimização e Estrutura de Firmware em Linguagem C	A linguagem de programação em C é uma ferramenta poderosa para as mais diversas aplicações embarcadas. Porém a sua estruturação pode ser um fator determinante no desempenho do firmware em si além do fato de que esta estruturação venha a ser diferenciada de engenheiro para engenheiro. Esta aula irá tornar seu código altamente poderoso sendo apresentadas técnicas de como aumentar o desempenho do seu firmware, redução do tamanho do código e conseqüentemente seu tempo de trabalho. Máquinas de estado também será outro ponto a ser abordado na classe de forma a minimizar o impacto de implementação no código com o uso de ferramentas de desenvolvimento para geração do respectivo código em C.		- Conhecimento em linguagem C e arquitetura dos microcontroladores PIC®

**Nível de Dificuldade**

- 1: Conhecimentos básicos de Eletrônica, Microcontroladores.
- 2: Conhecimentos básicos, Arquitetura do PIC® , set de instruções, periféricos, Assembler e projetos em geral.
- 3: Conhecimentos Práticos de Programação em C e projetos Eletrônicos.
- 4: Conhecimento profundo do PIC®, Linguagem C, diversos projetos Eletrônicos já desenvolvidos.
- 5: Avançado – Conhecimento de arquiteturas de 16/32 bits, dsPIC®, participantes devem ter considerável experiência de projetos para participar desta aula.

**Inscrição**

Devido a disponibilidade de tempo, cada inscrito terá direito a participar de 3 cursos ao longo do dia de acordo com a disponibilidade de aulas. A garantia de participação na aula será de acordo com a ordem de inscrição.

**A inscrição estará confirmada somente após o pagamento bancário.**

**Maiores informações sobre o evento:**

**Aplicações Eletrônicas Artimar Ltda.**

Rua Bela Cintra, 746 – 3º andar  
01415-000 – São Paulo – SP – Brasil  
Tel (55) 11 3231-0277  
Fax (55) 11 3255-0511  
[www.artimar.com.br](http://www.artimar.com.br)  
[masters2011@artimar.com.br](mailto:masters2011@artimar.com.br)