



A **Microchip**, seu representante no Brasil **Artimar Ltda** e Distribuidores Autorizados, **Future Electronics, Hitech Eletrônica, Bevia, Intertek, Farnell Newark Brasil e Avnet** unem-se mais uma vez para apresentar as inovações dos novos recursos tecnológicos para desenvolvimento de projetos com a linha de produtos Microchip.

**Altamente Informativo, Técnico, Eficiente e Totalmente em Português.**

### Quem deve participar?

Todas as pessoas que procuram inovações tecnológicas para sistemas eletrônicos ou que possuam interesse em se aprofundar nas linhas de produto da Microchip. Desenvolvedores, Técnicos, Engenheiros, Estudantes e Supervisores que trabalham com projetos eletrônicos serão atualizados com as novas tecnologias, soluções e tendências do mercado.

### Gratuito para Cada Inscrito

Vasta Literatura Microchip, 1 Brinde Masters Brasil, softwares gratuitos de desenvolvimento, códigos fonte e a participação em sorteios com vários prêmios durante as aulas.

### Data

Data: 20 de Outubro de 2009.  
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/guiahotels/novotel/hotel\\_loc.asp?cd\\_hotel=18](http://www.accorhotels.com.br/guiahotels/novotel/hotel_loc.asp?cd_hotel=18)

### Investimento

**R\$ 284,00** para Inscrições efetuadas até o final do dia 30/09/2009.

### 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.  
[http://www.seminariosartimar.com.br/mastersbrasil2009/cad\\_empresa.asp](http://www.seminariosartimar.com.br/mastersbrasil2009/cad_empresa.asp)

**\*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 **13/10/2009** impreterivelmente.




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

Aula	Nome	Resumo da Aula	Nível	Pré-requisitos
MWI	Redes sem fio com uso dos Protocolos MiWi™, Zigbee™ e ZigbeePRO™  <b>Atualizada!!</b>	O objetivo desta aula é apresentar uma visão geral das soluções de comunicação sem fio da Microchip que envolvem os protocolos MiWi™, Zigbee™ e ZigbeePRO™. Esta aula inclui um overview de todos os protocolos, suas respectivas especificações, potenciais aplicações, como bem suas limitações práticas. Será realizado um comparativo de performance e funcionalidades entre os protocolos assim como os respectivos Pros/Contras de cada solução. Uma abordagem sobre as topologias mais usadas e os elementos de uma rede Wireless de fácil aplicação. Por fim, serão apresentadas as soluções da Microchip disponíveis e exemplos práticos destas redes usando as ferramentas de desenvolvimento.	4	- Conhecimento Básico sobre sistemas sem fio e programação em C.  - Estrutura dos microcontroladores PIC®
QVG	Biblioteca Gráfica Microchip em Displays do tipo TFT  <b>Atualizada e com novas demos!!</b>	Nesta classe será apresentado um overview das características e arquitetura da biblioteca Gráfica da Microchip. Esta classe irá expor quais seriam as ferramentas de hardware e software disponíveis para implementação da solução. Será realizada também 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 LCD externo e <i>backlighting</i> . Quais periféricos da linha PIC32 e PIC24 são utilizados e como utilizar os recursos disponibilizados pela biblioteca. Por fim será apresentada uma demonstração de como implementar e quais seriam as ferramentas disponíveis para uso desta solução.	4	- Conhecimentos básicos sobre displays e nas series do PIC24 e PIC32.  - Experiência em Linguagem C e plataforma MPLAB® IDE.
USB	USB <i>On-The-Go</i> : Solução USB HOST com poucos recursos  <b>Atualizada!!</b>	Sua aplicação necessita ser um simples dispositivo USB como um <i>PenDriver</i> durante um período da aplicação, como também ser um USB <i>HOST</i> durante outro período? A solução USB (OTG) tem como principal funcionalidade fornece somente os recursos necessários, comparado a um PC, para gerenciamento de dispositivos USB sem haver a necessidade de um computador. Esta aula irá apresentar também as diferentes opções de USB <i>Host</i> e como esta decisão poderá afetar eletricamente e mecanicamente a sua aplicação. As ferramentas e softwares disponibilizados pela Microchip assim como um exemplo de aplicação serão apresentados ao término desta aula.	4	- Conhecimentos de programação em C e sobre microcontroladores PIC24 e PIC32.  - Conhecimento Básico sobre USB.

### 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.

Aula	Nome	Resumo da Aula	Nível	Pré-requisitos
P32	PIC32™ – Maximize sua aplicação com a linha de 32 bits da Microchip  <b>Atualizada!!</b>	Esta classe oferece um <i>overview</i> da arquitetura do PIC32™ e dos novos periféricos como DMA, USB OTG, <i>Interrupt Controller</i> , entre outros que irão maximizar a sua performance. Será mencionado como realizar a migração da linha PIC24 ou PIC18 para a linha PIC32 de forma tranqüila. Os participantes irão se familiarizar com a estrutura do PIC32 e como utilizar as suas funcionalidades com uso do MPLAB® IDE. Demonstrações práticas dos periféricos de como extrair a melhor performance do MCU como também as ferramentas de desenvolvimento necessárias para iniciar um projeto de forma prática com o uso da placa <i>PIC32 Starter Kit</i> também serão apresentadas durante esta aula.	3	- Conhecimento dos Periféricos da linha PIC®micro e programação em Linguagem C.  - Familiarização com o ambiente MPLAB® IDE.
IND	Implementação de Teclado através de Sensoriamento Indutivo - mTouch™  	Sensor indutivo é uma das mais novas tecnologias para implementação em teclados introduzido pela Microchip. É a combinação da alta tecnologia de um sistema capacitivo de sensoriamento com a robustez de um painel metálico. Este sistema trabalha nos mais variados ambientes de trabalho como também em locais onde o uso de luvas é primordial. Esta aula irá abordar todos os aspectos de implementação de uma interface indutiva de sensoriamento, incluindo a correta seleção do material a ser empregado na confecção do painel e sua devida construção, o circuito eletrônico a ser utilizado como também o software a ser utilizado nesta aplicação. Demonstração prática será apresentada ao término desta classe.	3	- Conhecimento da arquitetura e periféricos da linha PIC®micro.
CAP	mTouch™ – Solução de sensoriamento Capacitivo com a linha PICmicro®  <b>Atualizada e com novas demos!!</b>	Eliminação de botões e outras interfaces em seu projeto sem a utilização de hardware algum seria algo a ser considerado em seu projeto? A solução de sensoriamento capacitivo mTouch™ será a solução exata para seu produto. A implementação de botões, <i>Sliders</i> e também sensores de proximidade sem o uso de qualquer hardware externo é a grande mágica desta solução. Na aula será mostrado como este sistema funciona, as considerações de projeto, funcionamento do algoritmo e construção dos sensores além dos itens da linha Microchip em 8 e 16bits que possam facilitar a implementação através de periféricos dedicados como CSM ( <i>Capacitive Sensing Module</i> ) e CTMU ( <i>Charge Time Measurement Unit</i> ). A demonstração de um sistema com sensores capacitivos e ferramentas de design e diagnóstico (GUI) irão fechar esta aula.	3	- Conhecimento da arquitetura e periféricos da linha PIC®micro.




### 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.

Aula	Nome	Resumo da Aula	Nível	Pré-requisitos
EMI	Técnicas de Robustez em projetos para redução de EMI e maior imunidade dos circuitos contra ESD.  <b>Atualizada!!</b>	Nesta aula teremos uma rápida introdução às principais Normas Internacionais que envolvam este assunto. Ainda iremos abordar o projeto a partir do esquema elétrico até a elaboração do layout da PCI onde serão estudados tópicos como a disposição de componentes, técnicas de layout e cabeamento em um sistema eletrônico, como pontos fundamentais que determinam o resultado final na característica de compatibilidade eletromagnética de um produto.	2	- Conhecimentos básicos de eletrônica analógica e digital.
ENH	<i>Enhanced Core</i> – Maior performance na Linha PIC16F  <b>Nova!!</b>	Tradicional em sua linha de MCUs em 8bits, a Microchip inova novamente com a nova Arquitetura para a família PIC16F de alta Performance. Esta aula irá expor o que foi modificado frente a arquitetura atual, o porquê destas mudanças, onde elas foram realizadas e principalmente como estas mudanças poderão auxiliar o seu projeto. Outra mudança além do <i>CORE</i> , seriam os periféricos associados a esta nova família como Conversor A/D, módulo LCD e mTouch™ internos além de outros e o que diferem dos itens já existentes. Ferramentas de desenvolvimento e demonstrações serão apresentadas como forma de auxiliar o seu próximo projeto.	3	- Conhecimento dos periféricos e estrutura da linha PIC12/16F.  - Familiarização com o ambiente MPLAB® IDE.
XLP	Aplicações de Ultra Baixo Consumo ( <i>Extreme Low-Power</i> ) com MCUs  <b>Nova!!</b>	Gostaria de criar aplicações de baixo consumo? Mas não possui idéia por onde começar ou somente quais seriam os pontos principais a serem considerados? Esta aula irá cobrir fatores importantes sobre baixo consumo e fornecer dicas de como obter estas características dos MCUs Microchip. A aula irá também passar as tecnologias e funções disponíveis na linha de microcontroladores PIC como a nova família XLP – <i>Extreme Low-Power</i> , e também a maneira de utilizar estes recursos para minimizar o consumo de energia em sua aplicação. Exemplos de aplicação e demonstrações de como utilizar estas funcionalidades serão apresentadas durante esta classe.	3	- Conhecimento dos periféricos e estrutura da linha PIC® micro.  - Familiarização com o ambiente MPLAB® IDE.
MOT	Técnicas simples de controle de motores de Indução Trifásicos utilizando os Microcontroladores.  <b>Nova!!</b>	Neste curso você conhecerá as técnicas de controle mais comuns para criação de um inversor de frequência simples, visando controle de velocidade, utilizando os microcontroladores PIC16 e PIC18 em malha aberta e malha fechada. Serão ilustrados os principais <i>Application Notes</i> relacionados, bem como demonstração prática e estudo de caso. Esta aula é recomendada para aqueles que desejam desenvolver inversores de frequência simples, com baixo custo para utilizá-los em seus produtos.	3	- Conhecimento em motores, circuitos de potencia e periféricos da linha PIC16/18F.  - Familiarização com o ambiente MPLAB® IDE e linguagem C.



### 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.

Aula	Nome	Resumo da Aula	Nível	Pré-requisitos
LED	Tendências e aplicações em sistemas de iluminação com LEDs 	Recentes desenvolvimentos com sistemas de iluminação com LED estão em vista no mercado atual e principalmente no futuro. Sistemas de alta eficiência com LEDs de auto brilho irão substituir outras tecnologias de iluminação. Junto com esta tendência existe o desafio no gerenciamento de potência de forma a reduzir o consumo de energia como, por exemplo, fontes DC com entradas do tipo <i>Full-range</i> . Esta aula tem como foco apresentar técnicas para controle de LEDs em sistemas DC-DC ou AC-DC para os mais variados mercados de atuação. Exemplos de aplicação com uso dos itens da linha Microchip e demonstrações também serão apresentados no decorrer desta aula.	2	- Conhecimento em sistemas de conversão de energia e circuitos analógicos e digitais.
WFI	ZeroG – Módulo WiFi da Microchip e Técnicas em RF 	Redes sem fio já são uma presença comum em nossas vidas. O desenvolvimento de novos produtos <i>wireless</i> requerem um bom conhecimento sobre os sistemas de transmissão disponíveis, como a tecnologia WiFi, assim como as antenas. Esta aula tem como foco demonstrar quais seriam as principais características técnicas de um circuito de RF que devem ter para operar de forma adequada e também exemplos de como realizar medições de RF. Será apresentado também como utilizar a pilha TCP/IP da Microchip com o novo módulo WiFi Microchip chamado ZeroG. Exemplos de aplicação e os principais critérios de seleção e implementação deste sistema serão abordados.	3	- Conhecimento em sistemas de comunicação sem Fio.  - Familiarização com programação em Linguagem C e estrutura da linha PIC® micro.
MPL	Simulações avançadas com o MPLAB® IDE Stimulus. 	O MPLAB® IDE <i>Stimulus</i> é um simulador de sinais elétricos que permite a possibilidade de testes de seu <i>firmware</i> sem haver a necessidade de um <i>hardware</i> dedicado. Será apresentado como utilizar o <i>Stimulus Control Language (SCL)</i> para gerar sinais avançados com diversas variações como <i>Start, Stop, Repet</i> e <i>Conditional</i> . Como exemplo será criado, aplicado e verificado os sinais requeridos para simular um sistema de <i>debouce</i> em uma chave, como também serão criados vários sinais de A/D para simularmos um exemplo de sistema de detecção <i>zero-cross</i> para cálculo de potência e proteções de sobre-corrente e tensão.	5	- Conhecimento da estrutura PIC® micro e programação em Linguagem C. Experiência no ambiente MPLAB® IDE.

### 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.

Aula	Nome	Resumo da Aula	Nível	Pré-requisitos
TPS	Dicas e Truques de otimização de Pinos e Software com MCUs Microchip  	Já nos deparamos com varias situações onde o espaço em placa e custo são os grandes desafios de um projeto. Mas quando a falta de um I/O ou espaço de memória FLASH se torna uma batalha para no justificar a troca por um item maior? Esta aula tem como objetivo apresentar conceitos de como otimizar o número de I/Os e obter a maior eficiência possível de um determinado pino do MCU. Dicas com uso do comparador, módulo CCP para aplicações com LCD, Motor, entre outras aplicações. Além de questões de hardware, dicas de software também serão apresentadas de forma a se obter a maior performance e otimização do <i>firmware</i> .	2	- Conhecimento dos periféricos e arquitetura da linha PIC®micro e familiarização com o ambiente MPLAB® IDE. Experiência em circuitos analógicos e digitais.
DBG	Técnicas Avançadas de <i>Debugging</i> com recursos especiais nas ferramentas de desenvolvimento e Microcontroladores PIC.  	Neste curso avançado, você conhecerá técnicas de depuração que facilitam o dia-dia no desenvolvimento de projetos com PIC®. Estas técnicas possibilitam uma economia significativa de tempo de projeto bem como explorar ao fundo os recursos incorporados aos microcontroladores e suas ferramentas. Esta classe abrange de forma avançada os recursos que você pode desfrutar usando o compilador, MPLAB® IDE, ferramentas e dispositivos de <i>hardware</i> . Este curso abrange captura de dados, detecção, <i>Traps</i> , interrupções e problemas intermitentes. O curso também apresenta os conceitos e técnicas básicas a respeito dos breakpoints e <i>Watch</i> .	5	- Experiência com o ambiente MPLAB® IDE e ferramentas Microchip.  - Conhecimento em Linguagem C e estruturação de software.
PTS	Protótipo Virtual do Sistema utilizando Proteus V7.6 para famílias de 8, 16 e 32 bits Microchip	Economizar tempo, reduzir o número de protótipos de placas de circuito impresso, testar e provar novas idéias antes de um compromisso de hardware são desafios para seu próximo design? Se sim, então o Sistema Virtual de Prototipagem é o que você está procurando. Descubra as vantagens desta abordagem de desenvolvimento que vai reduzir o seu ciclo de projeto e obter resultados rápidos no desenvolvimento de seu produto com o uso do Proteus VSM e MPLAB®. A aula irá introduzir conceitos de modelamento de hardware em um ambiente de simulação virtual com foco na utilização da ferramenta para que você possa facilmente desenhar, simular e depurar seu hardware juntamente com seu código fonte a fim de demonstrar e aprovar o conceito e funcionamento do seu sistema.	3	- Conhecimentos básicos de eletrônica analógica e digital e sobre microcontroladores PICmicro®.

### 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)  
[masters2009@artimar.com.br](mailto:masters2009@artimar.com.br)

### Informações sobre pagamentos:



#### Aplicações Eletrônicas Artimar Ltda.

Rua Bela Cintra, 746 – 3º andar  
01415-000 – São Paulo – SP – Brasil  
Tel (55) 11 3232-1545  
Falar com Ricardo  
[seminarios2009@artimar.com.br](mailto:seminarios2009@artimar.com.br)