



PUCPR
GRUPO MARISTA



Sumário

O QUE É UMA ATIVIDADE PRÁTICA?	2
COMO SEREI AVALIADO?.....	2
QUAL É O VALOR (NOTA) DA ATP?	2
DESCRIÇÃO GERAL DA ATP: DISCIPLINA DE FUNDAMENTO DE INTERNET DAS COISAS	3
ATP – ETAPA 1.....	4
ATP – ETAPA 2.....	5
ATP – ETAPA 3.....	6
ATP – ETAPA 4.....	6
CRITÉRIOS AVALIATIVOS OU RUBRICAS DA ATP	7

O QUE É UMA ATIVIDADE PRÁTICA?

A **Atividade Prática (ATP)** tem como proposta ser voltada para sua atuação no mundo do trabalho, visando à sua formação profissional e resultando, no final da disciplina, em um “produto”.

COMO SEREI AVALIADO?

Após entregar o produto de sua ATP, a correção feita pelo professor-tutor levará em conta **critérios avaliativos ou rubricas preestabelecidos**. Esses critérios são elaborados considerando o que é solicitado nas etapas da ATP e sua relação com os RAs e IDs estabelecidos para a disciplina.

Veja um exemplo:

Para correção, o professor-tutor estará pautado em um quadro como o apresentado na sequência. A **coluna 1** corresponde **aos critérios avaliados**, ou seja, os pontos que serão observados no produto entregue (note que **cada uma das linhas representa um critério**). As **colunas 2 a 4** representam os **descritores**, ou seja, a classificação que será aplicada no produto entregue, os quais possuem **níveis de desempenho**, do Autônomo ao Em desenvolvimento.

CRITÉRIOS	DESCRITORES			
	Autônomo (100% a 90%)	Capaz (89% a 70%)	Aprendiz (69% a 40%)	Em desenvolvimento (39% a 0%)
Critério 1. (20%)	Descrição do “produto” que atinge entre 90-100% do que se espera.	Descrição do “produto” que atinge entre 89-70% do que se espera.	Descrição do “produto” que atinge entre 69-40% do que se espera.	Descrição do “produto” que atinge entre 39-0% do que se espera.
Critério 2. (25%)	Descrição do “produto” que atinge entre 90-100% do que se espera.	Descrição do “produto” que atinge entre 89-70% do que se espera.	Descrição do “produto” que atinge entre 69-40% do que se espera.	Descrição do “produto” que atinge entre 39-0% do que se espera.
• • •

O entendimento desses critérios avaliativos auxilia na transparência do processo de elaboração e correção da atividade; assim, é importante conhecê-los para que saiba quais são as expectativas estabelecidas para o produto final de sua ATP.

Para saber quais são os critérios avaliativos da ATP da disciplina, consulte a última página deste documento.

QUAL É O VALOR (NOTA) DA ATP?

O produto da ATP vale 10 pontos, sendo o peso da atividade na sua média final 3, ou seja, é proporcional a 30% da média final.

Relembre o cálculo da sua média final:

$$\text{MÉDIA FINAL} = (\text{AE} \times 0,2) + (\text{ATP} \times 0,3) + (\text{ARP} \times 0,5)$$

Legenda:

AE: Atividade de Estudo 1 e 2

ATP: Atividade Prática

ARP: Avaliação Regular Presencial

Agora que você compreendeu o que é uma ATP e como desenvolvê-la, faça a leitura da proposta de atividade desta disciplina e inicie o desenvolvimento das etapas.

Bons estudos!

DESCRIÇÃO GERAL DA ATP: DISCIPLINA DE FUNDAMENTO DE INTERNET DAS COISAS

Seja bem-vindo à disciplina Fundamentos de Internet das Coisas!

Nela, vamos tratar da conexão de diferentes tipos de computador aplicados à internet das coisas. Você vai aprender sobre os fundamentos de arquitetura de computadores, redes de computadores e sensores. Com isso, será capaz de identificar os principais elementos da arquitetura de internet das coisas.

Título: Criando uma estação meteorológica para internet das coisas

Seja bem-vindo!

Nesta atividade, colocaremos o que estamos aprendendo em prática por meio de um projeto para internet das coisas. Faremos uma pequena estação meteorológica ligada à internet. Você poderá monitorar a temperatura e umidade em um local remoto, distribuindo em diversas localidades.

A internet das coisas vem revolucionando o modo como os objetos interagem com pessoas e outros objetos nas mais diferentes áreas, como domótica (automação residencial), indústrias, comércio, saúde, transporte, cidades etc. A realização desta atividade ajudará na compreensão das principais unidades computacionais e suas funcionalidades (RA1), bem como permitirá aperfeiçoar sua habilidade em resolver problemas estruturados, integrando unidades computacionais de internet das coisas (RA2). Essas habilidades têm sido cada vez mais exigidas dos profissionais da área de computação.

Esta Atividade Prática (ATP) está dividida em quatro etapas, sendo as três primeiras mais desafiadoras:

1. Na etapa 1, você conhecerá um dos módulos mais comumente utilizados para internet das coisas: o ESP32. Aprenderá a configurá-lo e entenderá como realizar uma programação básica nele.
2. Na etapa 2, aprenderá a utilizar sensores e atuadores integrados ao módulo ESP32, que permitirão ler a temperatura e umidade atmosféricas, bem como ligar e desligar dispositivos

- elétricos controlados pela programação.
- Na etapa 3, iniciará a construção de nossa estação meteorológica, agregando todos os conhecimentos adquiridos.
 - Na etapa 4, fará a conclusão do desenvolvimento dessa estação, entregando sua atividade ao professor-tutor.

Tenha certeza de que será uma grande realização, mas não se esqueça de alguns detalhes:

- Faça uma agenda com a reserva de horários para seu estudo e desenvolvimento.
- Procure entender o que está sendo realizado em cada etapa, não apenas reproduza as instruções.
- Mesmo que já tenha algum conhecimento prévio, não pule nenhuma etapa.
- Caso surja alguma dúvida, não deixe acumular com outras atividades. Peça ajuda.

Bom trabalho!

QUADRO-RESUMO DA ATP		
Semana	Etapas	Atividade
2	1	Documento com a comparação de características dos computadores de uso geral.
3	2	Configuração de um ambiente para iniciar os testes e desenvolvimento de um sistema para internet das coisas.
4	Checkpoint	Questões sobre as etapas anteriores.
5	3	Implementação da Prática “Estação Meteorológica” pelo estudante.
6	4	Conectar a Estação meteorológica à internet.
7 e 8	Finalização e entrega	Documento e vídeo produzido pelo estudante.

ATP - Etapa 1

Esta atividade tem como propósito comparar as características dos computadores de uso geral com os utilizados para internet das coisas. Para isso, siga os passos:

- Pesquise quatro propagandas atuais de **computadores de uso geral** (*laptops* ou *desktops*) à venda no comércio *on-line*. Para cada uma delas, localize as principais características anunciadas, destacando:
 - capacidade de memória RAM (em GB);
 - capacidade do disco (em GB ou TB);
 - velocidade de *clock* do processador (em GHz);

- dispositivos de rede integrados Wi-Fi e/ou ethernet (apenas identifique SIM ou NÃO);
- potência consumida (em W);
- preço (em R\$).

No MS Word, elabore uma tabela com as principais características dos anúncios encontrados.

2. Pesquise na internet as mesmas seis características, agora para os três **módulos microprocessadores** geralmente usados na prototipação de dispositivos para internet das coisas:

- Arduino UNO;
- ESP32 WROOM;
- Raspberry Pi 3.

Dica: para esses três módulos, substitua a característica “capacidade de disco” por “capacidade de memória Flash”. Essa substituição é necessária, pois os módulos não possuem um disco integrado, utilizando a memória Flash para esse fim.

Complemente a tabela gerada no item anterior com as principais características dos módulos microprocessadores obtidas.

3. Adicione ao documento um parágrafo (máximo 3 linhas) com a comparação das seis características, identificando as limitações dos módulos microprocessadores (passo 2) com relação aos computadores de uso geral (passo 1).
4. Localize a implementação de três projetos de internet das coisas usando qualquer um dos três módulos microprocessadores (Arduino Uno, ESP32 WROOM ou Raspberry Pi 3).
5. Adicione ao documento um parágrafo (máximo 5 linhas) comentando os projetos localizados no item anterior (não se esqueça de adicionar o *link* para o projeto).

Ao final, você deve ter um único documento com os itens pedidos nos passos 1, 2, 3 e 5.

Importante! Guarde com carinho o documento gerado. Ele não será entregue agora. Você deverá entregá-lo apenas na semana 7 ou 8.

Ao final desta etapa, você terá uma melhor compreensão das características e limitações dos módulos geralmente usados para internet das coisas, bem como suas possíveis aplicações.

Não negligencie esta etapa. Ela será muito útil para as próximas duas.

ATP - Etapa 2

Chegou a hora de começar o trabalho prático!

Nesta etapa, você deve realizar três atividades muito importantes: a configuração inicial do seu sistema para o desenvolvimento da estação meteorológica; testes com um atuador (relé) controlado pelo ESP32; e testes com um sensor de umidade e temperatura atmosféricas (DHT11) acessado pelo ESP32. Siga os passos:

1. Realize a configuração inicial da plataforma ESP32, conectando-a ao computador. Este é o primeiro passo para implementar o projeto de nossa pequena estação meteorológica. Para

orientar a realização deste passo, acesse o vídeo que preparamos e siga as instruções: <http://iot.microprocessadores.com.br/esp32/1.setupESP32.html>.

2. Agora, vamos aprender a controlar um dispositivo elétrico pelo seu módulo ESP32. Para orientar a realização deste passo, acesse o vídeo que preparamos e siga as instruções: <http://iot.microprocessadores.com.br/esp32/2.ESP32.RELAY.html>.
3. Por fim, vamos aprender a ler a umidade e temperatura ambiente utilizando um sensor e seu ESP32. Para orientar a realização deste passo, acesse o vídeo que preparamos e siga as instruções: <http://iot.microprocessadores.com.br/esp32/3.ESP32.DHT11.html>.

Ao assistir aos procedimentos, dê uma pausa no vídeo e repita a operação com seu módulo.

Ao final desta etapa, você terá aprendido a configurar um ambiente para iniciar os testes e desenvolvimento de um sistema para internet das coisas.

ATP - Etapa 3

Agora é a sua vez de iniciar a implementação da nossa estação meteorológica.

Utilizando o módulo ESP32, o relé e o sensor de temperatura/umidade DHT11, implemente um sistema que atenda aos requisitos:

- Monitore a temperatura e a umidade por meio do DHT11, imprimindo as informações na tela do computador.
- Adicione ao código ações para ligar o relé caso ocorra qualquer das condições a seguir. Observe que basta que uma das condições seja verdadeira para que o relé seja ligado.

Temperatura > 31 °C
Umidade relativa do ar > 70%

Caso nenhuma das condições esteja presente, o relé deve ser desligado.

Observação: utilize a criatividade para que o sensor alcance as condições de teste apresentadas (faz parte da atividade).

ATP - Etapa 4

Agora, vamos ligar a nossa estação meteorológica à internet.

Sobre a implementação da etapa anterior, adicione a funcionalidade para que a temperatura e umidade lidas do DHT11 sejam enviadas para um servidor de dados IoT na nuvem, chamado *Thingspeak*. Para realizar esta etapa, assista aos vídeos instrucionais do *link*:

<http://iot.microprocessadores.com.br/esp32/4.ESP32.Thingspeak.html>

No primeiro vídeo, é mostrado como configurar o ESP32 para conectá-lo à rede Wi-Fi (do celular ou de casa) e, no segundo, como acessar o *Thingspeak*, enviando as informações.

CRITÉRIOS AVALIATIVOS OU RUBRICAS DA ATP

CRITÉRIOS	DESCRITORES			
	Autônomo (100% a 90%)	Capaz (89% a 70%)	Aprendiz (69% a 40%)	Em desenvolvimento (39% a 0%)
Adequada seleção e análise dos dados solicitados (etapa 1). 35%	<p>Análise criteriosa sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitações dos módulos microprocessadores em relação aos computadores de uso geral. - Comentário sobre os projetos de IoT analisados. 	<p>Análise satisfatória sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitações dos módulos microprocessadores em relação aos computadores de uso geral. - Comentário sobre os projetos de IoT analisados. 	<p>Análise superficial sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitações dos módulos microprocessadores em relação aos computadores de uso geral. - Comentário sobre os projetos de IoT analisados. 	<p>Falta de qualquer um dos quatro itens solicitados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tabela com as principais características dos anúncios encontrados. 2. Tabela com as principais características dos módulos microprocessadores. 3. Comparação das seis características, identificando as limitações dos módulos microprocessadores com relação aos computadores de uso geral. <p>Comentário dos projetos localizados.</p>
Implementação da correta condição de acionamento do relé em função da temperatura e umidade do ar (etapa 3). 15%	A construção do código para atender aos requisitos é funcional, precisa e bem documentada (com comentários de código).	A construção do código para atender aos requisitos é funcional , porém apresenta alguma imprecisão ou não é bem documentada .	A construção do código para atender aos requisitos não é completamente funcional .	A construção do código para atender aos requisitos apresenta sérios problemas que comprometem o funcionamento.

<p>Produção e qualidade do vídeo (2 minutos).</p> <p>35%</p>	<p>O vídeo apresenta coerência integral nas explicações, todos os itens solicitados, respeito ao tempo estabelecido, além de ótimos recursos técnicos (som, iluminação, enquadramento etc.).</p>	<p>O vídeo apresenta coerência integral nas explicações, todos os itens solicitados, respeito ao tempo estabelecido, porém com falhas nos recursos técnicos (som, iluminação, enquadramento etc.).</p>	<p>O vídeo apresenta coerência parcial nas explicações, todos os itens solicitados, respeito ao tempo estabelecido, porém com falhas nos recursos técnicos (som, iluminação, enquadramento etc.).</p>	<p>O vídeo não apresenta coerência integral nas explicações, faltam itens solicitados ou desrespeita o tempo estabelecido.</p>
<p>Dedicação e engajamento do estudante na ATP.</p> <p>15%</p>	<p>Participa com qualidade das possibilidades de interação ofertadas para a ATP (Collaborate, fórum, mensagens), sanando suas dúvidas e contribuindo com os pares.</p>	<p>Participa com qualidade das possibilidades de interação ofertadas para a ATP (Collaborate, fórum, mensagens), sanando suas dúvidas, mas sem contribuições diretas aos pares.</p>	<p>Participa pouco das possibilidades de interação ofertadas para a ATP (Collaborate, fórum, mensagens), sem expor claramente suas dúvidas e/ou sem contribuições diretas aos pares.</p>	<p>Participa pouco das possibilidades de interação ofertadas para a ATP (Collaborate, fórum, mensagens), sem expor suas dúvidas e/ou sem contribuições aos pares.</p>