**Introdução**

O curso solicitado está em uma trilha de aprendizado chamada Cloud Fundamentals, na qual é nomeada de AWS *Cloud Practitioner Essentials* (Segunda Edição), o curso é de nível introdutório e possui objetivos bem básicos para iniciantes na área.

**Descrição do Curso**

Além do curso ser básico ele é destinado para pessoas que buscam uma compreensão geral sobre a Nuvem AWS, e possui uma visão geral e detalhada dos conceitos em nuvem, produtos da AWS, segurança, arquitetura, definição de preço e suporte.Além de ele ajudar na preparação para o exame AWS *Certified Cloud Practitioner*.O curso será dividido em 9 módulos, com uma duração total de 6 horas.Os conceitos abordados serão:

* Introdução aos conceitos de nuvem
* Principais produtos da AWS
* Produtos aprimorados da AWS
* Arquitetura da AWS
* Segurança
* Definição de preço e suporte

**Módulo 1: Introdução ao curso**

Apresentação dos temas dos assuntos que serão abordados ao longo do curso e as aptidões do aluno após a conclusão do curso.

**Módulo 1.1: Principais Produtos AWS**

Apresentação das ferramentas para o controle e manipulação dos vídeos aulas ao longo do curso.Além de apresentar a introdução a nuvem AWS e os métodos de disponíveis para interagir com os produtos AWS.

**Computação em Nuvem:**

A partir de uma conexão com a internet, é possível acessar um servidor capaz de executar o aplicativo desejado, que pode ser desde um editor de textos (*word* por exemplo) até mesmo um jogo (*League of Legends* por exemplo) ou um pesado editor de vídeos. Enquanto os servidores executam um programa ou acessam uma determinada informação, o seu computador precisa apenas do monitor e dos periféricos para que o cliente interaja.

Um belo exemplo é o OneDrive, um serviço de armazenamento em nuvem da Microsoft, sendo possível armazenar e hospedar qualquer arquivo, além de definir quais arquivos são públicos, somente para amigos, usuários definidos ou privados.Tudo isso utilizando uma conta da Microsoft.

**Infraestrutura Global:**

Assim como a Microsoft, a Amazon oferece serviços de nuvem pela plataforma AWS (*Amazon Web Services*), possuindo uma presença global (ou infraestrutura global) em relação a qualquer outro provedor, assim o cliente tem a flexibilidade de selecionar uma infraestrutura de tecnologia mais próxima do principal destino de seus usuários.

**Benefícios da AWS:**

* Agilidade
* Elasticidade
* Confiabilidade
* Confidencialidade
* Infraestrutura Global
* Segurança dos Dados

Como citado anteriormente a AWS possui agilidade em seus serviços, atraindo muitas empresas que trabalham com o alto e médio fluxo de informações, tal fator é crucial para o mercado em que atuam.E devido esse fluxo ser variado, ou seja, em certos horários, dias, semanas ou meses eles serem mais ou menos requisitados, a infraestrutura global da AWS permite que as empresas sejam extremamente flexíveis e aproveitem a escalabi- lidade conceitualmente infinita da nuvem. Os clientes costumavam provisionar em excesso para garantir que tenham capacidade suficiente para lidar com suas operações de negócios no nível mais alto de atividade.

Em qualquer sistema de complexidade razoável, espera-se que ocorram falhas. A confiabilidade exige que sua carga de trabalho reconheça as falhas no momento em que elas ocorrem e tome medidas para evitar que elas prejudiquem a disponibilidade. As cargas de trabalho devem ser capazes de resistir a falhas e reparar problemas automaticamente.

O termo de confidencialidade ou Acordo Secreto ou Acordo de Não Divulgação é um acordo de caráter tipicamente empresarial que tem como objetivo assegurar que deter- minadas informações estratégicas sejam mantidas em sigilo. Garantindo a confidenciali-dade, confiabilidade e integridade assegura a segurança dos dados compartilhados como o serviço.Além dos pilares da segurança citados, é assegurado auditórias de segurança, serviços para o próprio cliente fiscalizar e uma robusta estrutura de segurança virtual e física.

**Interface de gerenciamento AWS**

É um conjunto de ferramentas de gerenciamento que permitem que o cliente provisione, monitore e automatize de forma programática todos os componentes do seu ambiente de nuvem. Usando essas ferramentas, pode-se manter controles consistentes sem restringir a velocidade de desenvolvimento.

**Possui três maneiras de usar a AWS**

**Console de Gerenciamento da AWS:** possui uma interface gráfica fácil de usar que oferece suporte à maioria dos *Amazon Web Services*.

**Interface de Linha de Comando (CLI):** acesso a serviços por meio de comandos específicos.

**Kits de desenvolvimento de software (SDKs):** incorpore a conectividade e a funcionalidade da ampla gama de serviços de Nuvem AWS ao seu código.

**Benefícios de usabilidade**

**Console de Gerenciamento da AWS:**

* Navegação
* Usabilidade
* Aplicativo Móvel Conveniente

**Interface de Linha de Comando (CLI):**

* Agnóstico em termos de linguagem de programação
* Flexibilidade para criar scripts

**Kits de desenvolvimento de software (SDKs):**

* Capacidade de usar a AWS em aplicativos existentes
* Flexibilidade para criar aplicativos

**CLI da AWS**

Ferramenta de software livre criada para interagir com os produtos da AWS, nos ambientes:

* Linux: Linux, MacOS ou Unix
* Windows: PowerShell ou Windows Command Processor
* Remotamente: Executa comandos em instâncias do Amazon EC2, SSH ou com o Amazon EC2 Systems Manger.

**MODULO 2: Principais serviços da AWS**

**SDKS da AWS:**

SDK significa Software Development Kit e pode ser entendido como um conjunto de ferramentas que possibilita aos programadores a criação de novas aplicações, assim como a adição de funcionalidades a produtos digitais já existentes.

O SDK ajuda a eliminar a complexidade de codificação ao fornecer APIs para serviços AWS, incluindo Amazon S3, Amazon EC2, DynamoDB, AWS Lambda e muito mais.Os principais SDKs da AWS são JavaScript, Go, Python (boto), Node.js, PHP, C++, .NET, Java e Ruby.

**Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud)**

O *Amazon Elastic Compute Cloud* (Amazon EC2) é um serviço *Web* que disponibiliza capacidade computacional segura e redimensionável na nuvem. Ele foi projetado para facilitar a computação em nuvem na escala da *web* para os desenvolvedores. A interface de *web service* simples do Amazon EC2 permite que o usuário obtenha e configure a capacidade com o mínimo de esforço. Oferece um controle completo de seus recursos computacionais e permite que o cliente trabalhe no ambiente computacional comprovado da Amazon.Sendo a única nuvem com rede Ethernet de 100 Gbps, além de ser segura e escalável sob demanda.

As instâncias da Amazon EC2 (servidores Amazon), são pagas conforme o uso, pagando somente para as instâncias que estão em execução e pelo tempo em que elas estiverem em execução.Possuindo também uma ampla seção de hardware e software, ainda uma seleção de onde hospedar suas instâncias.

**Amazon EBS (Elastic Block Store)**

É um serviço de armazenamento de blocos de alta performance fácil de usar projetado para o uso com o Amazon *Elastic Compute Cloud* (EC2), tanto para cargas de trabalho com alta taxa de transferência de dados quanto com intenso consumo de transações em qualquer escala. Várias cargas de trabalho, como bancos de dados relacionais e não relacionais, aplicações corporativas, aplicações em contêiner, mecanismos de análise de big data, sistemas de arquivos e fluxos de trabalho de mídia são amplamente empregados no Amazon EBS.

Além de poder escolher entre cinco tipos de volume diferentes para equilibrar preço e performance ideais. O usuário pode alcançar latência abaixo de 10 milissegundos para cargas de trabalho de bancos de dados de alta performance, como o SAP HANA, ou taxa de transferência de um gigabyte por segundo para cargas de trabalho sequenciais grandes, como o *Hadoop*. Além de alterar os tipos de volume, ajustar a performance ou aumentar o tamanho do volume sem interromper seus aplicativos essenciais, assim terá armazenamento econômico quando precisar.

**Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)**

É um serviço de armazenamento de objetos que oferece escalabilidade líder do setor, disponibilidade de dados, segurança e performance. Isso significa que clientes de todos os tamanhos e setores podem usá-lo para armazenar qualquer volume de dados em uma grande variedade de casos de uso, como sites, aplicações para dispositivos móveis, backup e restauração, arquivamento, aplicações empresariais, dispositivos IoT e análises de big data. O Amazon S3 fornece recursos de gerenciamento fáceis de usar, de maneira que o cliente possa organizar os dados e configurar os controles de acesso refinados para atender a requisitos específicos comerciais, organizacionais e de conformidade. O Amazon S3 foi projetado para 99,999999999% (11 9s) de durabilidade e armazena dados para milhões de aplicativos para empresas de todo o mundo.

**Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)**

É um serviço que permite provisionar uma seção da Nuvem AWS isolada logicamente na qual é possível executar recursos da AWS em uma rede virtual que o cliente mesmo define. O usuário tem controle total sobre seu ambiente de redes virtuais, incluindo a seleção do seu próprio intervalo de endereços IP, a criação de sub-redes e a configuração de tabelas de rotas e gateways de rede. Usuário pode usar IPv4 e IPv6 na VPC para acessar recursos e aplicativos com segurança e facilidade.

É possível personalizar facilmente a configuração da rede da Amazon VPC. Por exemplo, o cliente pode criar uma sub-rede voltada ao público para seus servidores Web que têm acesso à Internet. Bem como colocar seus sistemas back-end, como bancos de dados ou servidores de aplicativos, em uma sub-rede privada, sem acesso à Internet. O usuário pode usar várias camadas de segurança, incluindo grupos de segurança e listas de controle de acesso à rede, para ajudar a controlar o acesso às instâncias do Amazon EC2 em cada sub-rede.

**Grupo de Segurança AWS**

Funcionam como um firewall integrado para seus servidores virtuais.Com esses grupos de segurança é possível ter controloe total sobre o nível de acesso das suas instâncias.Ou seja, é apenas outro método para filtrar o tráfego para as suas instâncias, concedendo o controle total sobre qual tráfego permitir ou negar.

**Módulo 3: Serviços Integrados**

**Elastic Load Balancing (ELB)**

O *Elastic Load Balancing* distribui automaticamente o tráfego de entrada de aplicativos entre diversos destinos, como instâncias do Amazon EC2, contêineres, endereços IP e funções Lambda. O serviço pode lidar com a carga variável de tráfego dos aplicativos em uma única zona de disponibilidade ou em diversas zonas de disponibilidade. O *Elastic Load Balancing* oferece três tipos de *load balancers*, todos eles com a alta disponibilidade, a escalabilidade automática e a segurança robusta necessárias para tornar os aplicativos tolerantes a falhas.

**Application Load Balancer**

O *Application Load Balancer* é mais adequado ao balanceamento de carga de tráfego HTTP e HTTPS e oferece roteamento avançado de solicitações para a entrega de arquiteturas modernas de aplicativos, incluindo microsserviços e contêineres. Operando no nível de solicitação individual (camada 7), o *Application Load Balancer* roteia tráfego a destinos dentro do *Amazon Virtual Private Cloud* (Amazon VPC) de acordo com o conteúdo da solicitação.

**Network Load Balancer**

O *Network Load Balancer* é mais adequado ao balanceamento de carga de tráfego TCP (*Transmission Control Protocol*), UDP (*User Datagram Protocol*) e TLS (*Transport Layer Security*) que exige performance extrema. Operando no nível de conexão (camada 4), o *Network Load Balanc*er roteia tráfego a destinos dentro do *Amazon Virtual Private Cloud* (Amazon VPC) e é capaz de lidar com milhões de solicitações por segundo, mantendo latências ultrabaixas. *O Network Load Balancer* também é otimizado para lidar com padrões de tráfego súbitos e voláteis.

**Classic Load Balancer**

O *Classic Load Balancer* fornece *load balancing* básico entre diversas instâncias do Amazon EC2 e opera com solicitações e conexões. O *Classic Load Balancer* é destinado a aplicativos criados dentro da rede EC2-Classic.

**AWS Auto Scaling**

Monitora os aplicativos e ajusta automaticamente à capacidade para manter um desempenho constante e previsível pelo menor custo possível. Com o AWS *Auto Scaling*, é fácil configurar a escalabilidade de aplicativos para vários recursos em diversos serviços em questão de minutos. O serviço oferece uma interface de usuário simples e eficiente que permite criar planos de escalabilidade para recursos, como instâncias e frotas spot do Amazon EC2, tarefas do Amazon ECS, tabelas e índices do *Amazon DynamoDB* e réplicas do Amazon Aurora. O AWS *Auto Scaling* ajuda a simplificar a escalabilidade por meio de recomendações que permitem que o usuário otimize o desempenho, os custos ou o equilíbrio entre eles. E caso ele já esteja usando o *Amazon EC2 Auto Scaling* para escalar dinamicamente instâncias do Amazon EC2, pode combiná-lo com o AWS *Auto Scaling* para escalar outros recursos de outros Serviços da AWS. Com o AWS *Auto Scaling*, seus aplicativos sempre dispõem dos recursos certos, na hora certa.

**Amazon Route 53**

O Amazon Route 53 é um web service Domain Name System (DNS) na nuvem altamente disponível e escalável. Ele foi projetado para oferecer aos desenvolvedores e empresas uma maneira altamente confiável e econômica de direcionar os usuários finais aos aplicativos de Internet, convertendo nomes como www.example.com para endereços IP numéricos como 192.0.2.1, usados pelos computadores para se conectarem entre si. O Amazon Route 53 também é totalmente compatível com o IPv6.

**Amazon Relational Database**

O Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) facilita a configuração, a operação e a escalabilidade de bancos de dados relacionais na nuvem. O serviço oferece capacidade econômica e redimensionável e automatiza tarefas demoradas de administração, como provisionamento de hardware, configuração de bancos de dados, aplicação de patches e backups. Dessa forma,o cliente pode se concentrar na performance rápida, alta disponibilidade, segurança e conformidade que os aplicativos precisam.

O Amazon RDS está disponível em vários tipos de instância de banco de dados  com otimização para memória, performance ou E/S – e oferece seis mecanismos de bancos de dados comuns, incluindo Amazon Aurora, PostgreSQL, ,  [MySQL](https://aws.amazon.com/pt/rds/mysql/), MariaDB, Oracle Database e SQL Server. Além do poder em usar o [AWS Database Migration Service](https://aws.amazon.com/pt/dms/) para migrar ou replicar facilmente bancos de dados existentes para o Amazon RDS.

**Amazon Lambda**

O AWS Lambda permite que o usuário execute código sem provisionar ou gerenciar servidores. Podendo pagar apenas pelo tempo de computação consumido.

Com o Lambda, o cliente pode executar o código para praticamente qualquer tipo de aplicativo ou serviço de back-end, tudo sem precisar de administração. Basta carregar o código e o Lambda se encarrega de todos os itens necessários para executar e alterar a escala do código com alta disponibilidade. Além de configurar seu código para que ele seja acionado automaticamente por outros serviços da AWS ou chamá-lo diretamente usando qualquer aplicação móvel ou da web.

**Amazon CloudWatch**

O Amazon CloudWatch é um serviço de monitoramento e observação criado para engenheiros de DevOps, desenvolvedores, Site Reliability Engineers (SREs – Engenheiros de confiabilidade de sites) e gerentes de TI. O CloudWatch fornece dados e insights práticos para monitorar aplicativos, responder às alterações de performance em todo o sistema, otimizar a utilização de recursos e obter uma visualização unificada da integridade operacional. O CloudWatch coleta dados de monitoramento e operações na forma de logs, métricas e eventos, oferecendo uma visualização unificada dos recursos, dos aplicativos e dos serviços da AWS executados na AWS e em servidores locais. Também pode usar o CloudWatch para detectar comportamento anômalo em seus ambientes, definir alarmes, visualizar logs e métricas lado a lado, executar ações automatizadas, resolver problemas e descobrir insights para manter seus aplicativos  
em perfeita execução.

**Módulo 4: Arquitetura**

**AWS Well-Architected**

O *AWS Well-Architected* ajuda arquitetos de nuvem a criar infraestruturas seguras, resilientes, eficientes e de alta performance para aplicações e cargas de trabalho. Baseado em cinco pilares (excelência operacional, segurança, confiabilidade, eficiência de performance e otimização de custos), ele fornece uma abordagem consistente para que clientes e parceiros avaliem arquiteturas e implementem designs que podem se expandir com o tempo.

O *AWS Well-Architected Framework* começou como um único whitepaper, mas foi expandido para incluir perspectivas específicas de domínios, laboratórios práticos e a *AWS Well-Architected* *Tool*. A AWS WA Tool, disponível gratuitamente no Console de Gerenciamento da AWS, fornece um mecanismo para avaliar regularmente suas cargas de trabalho, identificar problemas de alto risco e registrar suas melhorias.

A AWS tem um ecossistema de centenas de membros do Programa de parceiros Well-Architected. Encontre um parceiro em sua área para ajudá-lo a analisar e revisar suas aplicações.

**Pilar Excelência operacional**

O pilar Excelência operacional se concentra em executar e monitorar sistemas para entregar valor empresarial e melhorar continuamente processos e procedimentos. Os principais tópicos incluem automação de alterações, reação a eventos e definição de padrões para gerenciar as operações diárias.

**Pilar Segurança**

O pilar Segurança se concentra em proteger informações e sistemas. Os principais tópicos incluem confidencialidade e integridade de dados, identificação e gerenciamento de quem pode fazer o quê com o gerenciamento de privilégios, proteção de sistemas e estabelecimento de controles para detectar eventos de segurança.

**Pilar Confiabilidade**

O pilar Confiabilidade se concentra em garantir que uma carga de trabalho execute sua função pretendida corretamente e de modo consistente quando esperado. Uma carga de trabalho resiliente se recupera rapidamente de falhas para atender à demanda do negócio e do cliente. Os tópicos principais incluem projeto de sistemas distribuídos, planejamento de recuperação e como lidar com a mudança.

**Pilar Eficiência de performance**

O pilar Eficiência de performance se concentra no uso eficiente de recursos de TI e computação. Os principais tópicos incluem seleção dos tipos e dos tamanhos certos dos recursos, tomando como base os requisitos de carga de trabalho, a performance do monitoramento e a tomada de decisões fundamentadas para manter a eficiência à medida que as necessidades comerciais evoluem.

**Pilar Otimização de custos**

O pilar Otimização de custos se concentra em evitar custos desnecessários. Os principais tópicos incluem compreensão e controle de onde o dinheiro está sendo gasto, seleção do número certo e mais adequado dos tipos de recurso, análise dos gastos ao longo do tempo e escalabilidade para atender às necessidades de negócios sem gastar excessivamente.

**Módulo 5: Segurança**

**Introdução à segurança da AWS**

A segurança na nuvem é muito parecida com a segurança nos seus datacenters locais, só que sem os custos de manutenção das instalações e do hardware. Na nuvem, o usuário não precisa gerenciar servidores físicos ou armazenar dispositivos. Em vez disso, ele usa ferramentas de segurança baseadas em software para monitorar e proteger o fluxo de informações para dentro e para fora dos seus recursos de nuvem. Por esse motivo, a segurança na nuvem é um modelo de responsabilidade compartilhada entre o cliente e a AWS, em que clientes são responsáveis pela “segurança na nuvem” e a AWS, pela “segurança da nuvem”.

A Nuvem AWS permite que o cliente inove e ajuste a escala do ambiente, além de mantê-lo seguro. Como cliente da AWS, terá beneficios de datacenters e de uma arquitetura de rede projetados para atender aos requisitos das empresas com as maiores exigências de segurança. A infraestrutura da AWS é criada de forma personalizada para a nuvem e é monitorada 24 horas por dia, 7 dias na semana para ajudar a proteger a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade dos dados de nossos clientes.

**Amazon Inspector**

O Amazon Inspector é um serviço de avaliação de segurança automático que ajuda a melhorar a segurança e a conformidade dos aplicativos implantados na AWS. O Amazon Inspector avalia automaticamente aplicativos em busca de exposições, vulnerabilidades ou discrepâncias em relação às melhores práticas. Após realizar uma avaliação, o Amazon Inspector produz uma lista detalhada de descobertas de segurança priorizadas de acordo com o nível de severidade. Essas descobertas podem ser revisadas diretamente ou como parte de relatórios de avaliação detalhados, disponibilizados no console ou pelas APIs do Amazon Inspector.

As avaliações de segurança do Amazon Inspector ajudam a verificar a existência de acessibilidade de rede não intencional em instâncias do Amazon EC2 e de vulnerabilidades nessas instâncias do EC2. As avaliações do Amazon Inspector são fornecidas como pacotes de regras predefinidas, associadas a melhores práticas de segurança e definições de vulnerabilidades comuns. Os exemplos de regras integradas incluem a verificação de acesso da Internet a instâncias do EC2, habilitação de login de raiz remoto ou instalação de versões de software vulneráveis. Essas regras são atualizadas regularmente pelos pesquisadores de segurança da AWS.

**Amazon Shild**

Todos os clientes da AWS se beneficiam gratuitamente com as proteções automáticas do AWS Shield Standard. O AWS Shield Standard protege contra os ataques de DDoS mais comuns, que ocorrem com frequência nas camadas de rede e transporte e visam sites ou aplicativos web. Ao usar o AWS Shield Standard com o [Amazon CloudFront](https://aws.amazon.com/pt/cloudfront/" \t "_blank) e o Amazon Route 53, o cliente recebe uma proteção abrangente de disponibilidade contra todos os ataques conhecidos de infraestrutura (camadas 3 e 4).

Para obter níveis mais altos de proteção contra ataques direcionados a seus aplicativos executados em recursos do Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), Elastic Load Balancing (ELB), Amazon CloudFront, AWS Global Accelerator e Amazon Route 53, assim, pode inscrever-se no AWS Shield Advanced. Além das proteções nas camadas de rede e transporte fornecidas com a versão Standard, o AWS Shield Advanced fornece detecção e mitigação adicionais contra ataques grandes e sofisticados de DDoS, visibilidade praticamente em tempo real aos ataques e integração ao AWS WAF, um firewall para aplicativo web. Além disso, o AWS Shield Advanced oferece acesso 24x7 à AWS DDoS Response Team (DRT – Equipe de resposta a DDoS) e proteção contra picos relacionados a DDoS em suas cobranças do Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), Elastic Load Balancing (ELB), Amazon CloudFront, AWS Global Accelerator e Amazon Route 53.

**Módulo 6: Definição de Preço e Suporte**

**Conceitos básicos da definição de preço**

Os serviços são cobrados individualmente e pelo tempo em que são utilizados, ou seja, você paga apenas o que consumir.Assim, você pode para de usá-los que não haverá custos adicionais ou taxas de encerramento.

Com a AWS, você:

* Paga conforme o uso
* Paga mens ao fazer reserva
* Paga ainda menos por unidade usando mais
* Paga ainda menos com o crescimento da AWS

Com a flexibilização é possível adaptar sua infraestrutura de acordo com a necessidade, e não com a previsão, reduzindo o risco de provisionamento excessivo ou não ter capacidade suficiente para atender as suas necessidades.

**Detalhamento da definição de preço**

Há três características fundamentais pelas quais os clientes pagam na AWS:

* Computação
* Armazenamento
* Transferência de Dados

Tais características variam para cada produto da AWS que o cliente está utilizando.No entanto essas são as maiores características que têm o maior impacto sobre o custo.