

Pós-graduação Lato Sensu

Arquitetura de Software com IA

Documento consolidado de disciplinas

Disciplinas	9 disciplinas
Carga horária total	360 horas
Carga por disciplina	40 horas
Aulas gravadas por disciplina	8 a 12 horas
Modalidade	EAD
Coordenadores	Valdir e Fabiano

Atualizado com as disciplinas ausentes usando o documento de estrutura curricular como referência somente para as disciplinas 07, 08 e 09.

Visão geral

Esta pós-graduação forma arquitetos de software com domínio técnico moderno e fluência em sistemas baseados em IA. O currículo cobre desde fundamentos de arquitetura de back-end e sistemas distribuídos até a construção, operação e governança de sistemas que dependem de modelos de linguagem em produção.

As 6 primeiras disciplinas formam o núcleo técnico principal. As 3 disciplinas finais complementam a formação com confiabilidade em produção, governança de dados e arquitetura corporativa.

#	Disciplina	Responsável	CH	Origem
1	Estratégias de Testes e Qualidade de Software	Valdir	40h	Produção nova
2	Arquitetura de Back-end e Modelagem de Dados	Valdir	40h	Produção nova
3	System Design e Sistemas Distribuídos	Fabiano	40h	Produção nova
4	DevOps, Cloud e DevSecOps	Fabiano	40h	Produção nova
5	IA na Produtividade da Engenharia de Software	Fabiano	40h	Produção nova
6	Arquitetura de Sistemas com IA	Valdir	40h	Produção nova
7	Site Reliability Engineering (SRE)	Anhanguera	40h	Reaprov. + complementar
8	Governança de Dados	Anhanguera	40h	Reaproveitada
9	Arquitetura Corporativa	Anhanguera	40h	Reaproveitada

Ementário das disciplinas

Disciplina 01 - Estratégias de Testes e Qualidade de Software

Responsável Valdir	Carga horária 40 horas	Aulas gravadas 8 a 12 horas	Status PRODUÇÃO NOVA
------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

Módulo 1 - Estratégia e mentalidade de qualidade (10h)

- Pirâmide de testes vs troféu de testes; shift-left e shift-right
- TDD, BDD e ATDD na prática moderna
- Quality gates em pipelines CI/CD
- Métricas DORA como bússola de qualidade e entrega
- Cobertura significativa, code smells e gestão de dívida técnica

Módulo 2 - Testes em arquiteturas distribuídas (10h)

- Contract testing com Pact em arquiteturas de microservices
- Estratégias de teste de integração vs end-to-end
- Performance e load testing (k6, JMeter, Gatling)
- Chaos engineering: princípios, ferramentas e adoção progressiva
- Property-based testing e mutation testing

Módulo 3 - Qualidade contínua e observabilidade (10h)

- Análise estática e segurança no pipeline: SAST, DAST, SCA, IAST
- SLO-driven testing: testes guiados por objetivos de serviço
- Progressive delivery: feature flags, canary, blue-green
- Observabilidade como teste em produção: logs, métricas, traces
- Testes de acessibilidade e visual regression

Módulo 4 - Qualidade na era da IA (10h)

- Geração e manutenção de testes assistida por LLMs: Claude Code, Copilot
- Avaliação de sistemas com IA: evals, golden datasets, regressão de prompt
- Estratégias de teste para sistemas não-determinísticos: LLMs em produção
- Testes para agentes: tool use, planejamento, segurança
- A/B testing de prompts e modelos em produção

Projeto integrador: Desenhar e implementar a estratégia de qualidade completa de um microserviço: pipeline CI/CD com quality gates, testes em todas as camadas, observabilidade operacional e, quando aplicável, evals de componentes baseados em IA.

Bibliografia âncora: Accelerate (Forsgren, Humble, Kim); Software Engineering at Google; Chaos Engineering (O'Reilly); documentação Pact, k6 e OpenTelemetry.

Disciplina 02 - Arquitetura de Back-end e Modelagem de Dados

Responsável Valdir	Carga horária 40 horas	Aulas gravadas 8 a 12 horas	Status PRODUÇÃO NOVA
------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

Módulo 1 - Estilos arquiteturais e decisão (10h)

- Evolução: monolitos -> SOA -> microservices -> modular monolith
- Critérios de decisão: monolito modular vs microserviços vs serverless
- DDD estratégico: bounded contexts, context map, subdomínios
- DDD tático: agregados, entidades, value objects, eventos de domínio
- Hexagonal, Onion, Clean Architecture, Ports & Adapters
- ADRs como ferramenta de comunicação arquitetural

Módulo 2 - APIs e comunicação assíncrona (10h)

- REST, GraphQL e gRPC: trade-offs e critérios de escolha
- Versionamento de APIs, contratos e Backend for Frontend (BFF)
- Event-driven architecture com Kafka, Pub/Sub e RabbitMQ
- Padrões: Outbox, Saga, idempotência, exactly-once semantics
- Resiliência: circuit breaker, retry com backoff, bulkhead, timeout
- CQRS e Event Sourcing: quando se pagam

Módulo 3 - Modelagem e persistência (10h)

- Modelagem relacional avançada com PostgreSQL: índices, particionamento
- NoSQL: document, key-value, colunar e graph - trade-offs reais
- ACID, BASE, teorema CAP, PACELC e modelos de consistência
- OLTP vs OLAP, escolha de storage por workload, lakehouse
- Multi-tenancy, sharding, replicação e schema evolution
- SOLID e Design Patterns aplicados a back-end de larga escala

Módulo 4 - Dados para sistemas com IA (10h)

- Vector databases e pgvector: arquitetura e indexação
- Modelagem para embeddings: chunking, metadata, hybrid search
- Feature stores e dados para ML em produção
- Pipelines de ingestão para sistemas RAG
- Governança e qualidade de dados como pré-requisito de IA

Projeto integrador: Reverse-engineer e redesenho. O aluno recebe a descrição de um sistema legado e produz um ADR completo justificando estilo arquitetural, modelagem de dados, estratégia de comunicação e plano de evolução incremental.

Bibliografia âncora: Designing Data-Intensive Applications (Kleppmann); Software Architecture: The Hard Parts (Ford et al.); Learning Domain-Driven Design (Khononov); Fundamentals of Software Architecture (Richards, Ford).

Disciplina 03 - System Design e Sistemas Distribuídos

Responsável Fabiano	Carga horária 40 horas	Aulas gravadas 8 a 12 horas	Status PRODUÇÃO NOVA
-------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

Aborda as decisões arquiteturais necessárias para projetar sistemas distribuídos sob restrições reais de escala, latência, consistência e disponibilidade. Ao final, o aluno é capaz de avaliar trade-offs, escolher padrões adequados ao contexto e conduzir um exercício de System Design defendendo tecnicamente suas escolhas.

Tópicos da disciplina

- Fundamentos de Sistemas Distribuídos
- Escalabilidade e Performance
- Persistência Distribuída
- Comunicação entre Serviços
- Arquiteturas Orientadas a Eventos
- Resiliência e Tolerância a Falhas
- System Design na Prática
- Projeto integrador

Disciplina 04 - DevOps, Cloud e DevSecOps

Responsável Fabiano	Carga horária 40 horas	Aulas gravadas 8 a 12 horas	Status PRODUÇÃO NOVA
-------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

Cobre o ciclo completo de entrega de software em ambientes cloud-native - da cultura e práticas até infraestrutura, automação, segurança e observabilidade. Ao final, o aluno está apto a projetar e operar pipelines modernos, integrar segurança ao longo do processo e gerir custos e confiabilidade em produção.

Tópicos da disciplina

- Cultura e Princípios DevOps
- Containers
- Kubernetes e Orquestração
- Infrastructure as Code
- CI/CD e Entrega Contínua
- Cloud-Native Architecture
- DevSecOps e Segurança em Cloud
- Observabilidade, FinOps e Projeto integrador

Disciplina 05 - IA na Produtividade da Engenharia de Software

Responsável Fabiano	Carga horária 40 horas	Aulas gravadas 8 a 12 horas	Status PRODUÇÃO NOVA
-------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

Aborda a integração de IA generativa no ciclo de engenharia de software de forma técnica e crítica, indo além do uso superficial de assistentes. Ao final, o aluno entende o funcionamento dos modelos, domina técnicas de prompt e contexto, opera com agentes e RAG, e é capaz de construir

suas próprias ferramentas internas para acelerar o time.

Tópicos da disciplina

- Fundamentos de LLMs para Engenheiros
- Prompt Engineering para Código
- Coding Assistants
- Agentes e Agentic Coding
- RAG e Codebases
- IA em Qualidade, Testes e Documentação
- Construindo Ferramentas Internas
- Governança, Métricas e Tendências

Disciplina 06 - Arquitetura de Sistemas com IA

Responsável	Carga horária	Aulas gravadas	Status
Valdir	40 horas	8 a 12 horas	PRODUÇÃO NOVA

Módulo 1 - Fundamentos de aplicações LLM (10h)

- O que muda quando há um modelo probabilístico no caminho crítico
- Padrões arquiteturais: LLM no caminho crítico vs offline, fallbacks determinísticos
- Padrões de aplicação: RAG, agents, tool use, workflows
- Sync vs streaming vs batch: escolha por caso de uso
- Custo, latência e throughput como constraints de design

Módulo 2 - RAG, agentes e orquestração (10h)

- Pipelines de RAG: ingestão, chunking, embeddings, reranking
- Hybrid search: BM25 + vetorial, filtros por metadado, cache semântico
- Vector DBs: pgvector, Pinecone, Weaviate, Qdrant
- Agentes em produção: ReAct, planning, supervisor patterns, multi-agent
- Model Context Protocol (MCP) como camada de integração
- Guardrails de entrada e saída em chatbots e agentes

Módulo 3 - LLMOps e produção (10h)

- Roteamento entre modelos: small/large, especialistas, fallbacks
- Observabilidade de LLMs: LangSmith, Langfuse, traces e evals contínuos
- Avaliação e qualidade: evals, A/B testing de prompts, drift e regressão
- Versionamento de prompts, modelos e datasets
- Estratégias de cache, fine-tuning vs RAG vs prompting

Módulo 4 - Segurança, governança e decisão (10h)

- Prompt injection, data exfiltration, model extraction
- Guardrails, PII redaction, sandboxing de tool use
- Compliance: LGPD, GDPR, EU AI Act, data residency
- Audit trails, explicabilidade e human-in-the-loop
- UX para IA: graceful degradation, transparência, confiança

Projeto integrador: Projetar a arquitetura de um sistema com IA de ponta a ponta - incluindo ADR, threat model, estratégia de evals, plano de custo/latência e roadmap de evolução. Pode ser construído em continuidade ao projeto da Disciplina 02, fechando o arco back-end -> IA do núcleo técnico.

Bibliografia âncora: AI Engineering (Chip Huyen); Building LLM-Powered Applications; papers seminais sobre RAG, ReAct e Toolformer; documentação do Model Context Protocol; OWASP Top 10 for LLM Applications.

Disciplinas complementares incluídas

As disciplinas 07, 08 e 09 foram acrescentadas com base no documento de estrutura curricular usado como referência para os itens que estavam ausentes.

Disciplina 07 - Site Reliability Engineering (SRE)

Responsável Anhanguera	Carga horária 40 horas	Aulas gravadas 8 a 12 horas	Status REAPROV. + COMPLEMENTAR
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---

Tópicos da disciplina

- Princípios de SRE: Google SRE Book, ciclos virtuosos e diferença entre SRE e DevOps
- SLIs, SLOs, SLAs e error budgets na prática
- Golden signals e observabilidade aplicada à operação
- Incident response, on-call rotations e blameless postmortems
- Toil reduction e automação operacional
- Patterns de resiliência: circuit breakers, retries, bulkhead e backpressure
- Capacity planning e chaos engineering

Observação: Disciplina existente no portfólio Anhanguera, com ementa enxuta. Necessita complementação com tópicos práticos modernos para virar uma disciplina robusta.

Disciplina 08 - Governança de Dados

Responsável Anhanguera	Carga horária 40 horas	Aulas gravadas 8 a 12 horas	Status REAPROVEITADA
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

Tópicos da disciplina

- Data lineage e rastreabilidade de dados
- Qualidade de dados e ciclo de vida
- Master Data Management (MDM)
- Compliance: LGPD, GDPR e implicações técnicas
- Governança de dados aplicada a sistemas com IA

Observação: Disciplina ativa no portfólio Anhanguera, reaproveitada integralmente.

Disciplina 09 - Arquitetura Corporativa

Responsável Anhanguera	Carga horária 40 horas	Aulas gravadas 8 a 12 horas	Status REAPROVEITADA
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

Tópicos da disciplina

- Enterprise Architecture: visão de portfólio de sistemas
- TOGAF e frameworks corporativos
- Mapas de capacidade e roadmaps de TI
- Alinhamento de TI com estratégia de negócio
- Decisões de longo prazo em arquitetura empresarial

Observação: Disciplina ativa no portfólio Anhanguera, reaproveitada integralmente.

Distribuição e notas finais

Valdir	Fabiano	Anhanguera
Estratégias de Testes Arquitetura de Back-end e Modelagem de Dados Arquitetura de Sistemas com IA	System Design e Sistemas Distribuídos DevOps, Cloud e DevSecOps IA na Produtividade da Engenharia de Software	Site Reliability Engineering (SRE) Governança de Dados Arquitetura Corporativa
3 disciplinas / 120h	3 disciplinas / 120h	3 disciplinas / 120h

Carga horária: 360 horas, distribuídas em 9 disciplinas de 40 horas.

Posicionamento: currículo técnico voltado a desenvolvedores experientes que buscam transição para papéis de arquitetura sênior, com diferencial explícito na integração entre arquitetura tradicional e sistemas baseados em IA.

Esforço de produção: 6 disciplinas novas, 2 disciplinas reaproveitadas integralmente e 1 disciplina reaproveitada com complementação.