

Plan de estudio

INTRODUCCIÓN

Hola mundo

Brais Moure

Explorarás los principales puntos de interés del máster antes de comenzar tu aprendizaje. Descubrirás la filosofía central de esta formación y cómo utilizar las diferentes herramientas que tendrás a tu disposición como estudiante.

Mentalidad y Metodología de estudio

Brais Moure

Sentarás las bases para tu éxito en el máster y en tu carrera profesional. Aprenderás a estudiar programación de forma estratégica, aplicando técnicas de aprendizaje y organización de documentación. Construirás hábitos sólidos para un aprendizaje continuo en una industria en constante evolución.

IA en procesos de aprendizaje

Brais Moure

Descubrirás cómo la IA puede convertirse en tu aliada para aprender mejor. Aprenderás a usar herramientas como ChatGPT, Gemini o NotebookLM para personalizar tu estudio, comprender documentación compleja y hacerlo de forma ética, potenciando tu progreso sin sustituir tu esfuerzo.

IA en el proceso de desarrollo

Brais Moure

Analizarás cómo la IA puede aplicarse al desarrollo de software en generación de código, revisión y optimización. Conocerás casos prácticos que muestran cómo estas herramientas se integran en proyectos reales para mejorar resultados y procesos.

FUNDAMENTOS DEL DESARROLLO DE SOFTWARE

Pensamiento computacional y resolución de problemas

Brais Moure

Desarrollarás pensamiento computacional, la habilidad clave de todo desarrollador. Aprenderás a descomponer problemas complejos, reconocer patrones y diseñar soluciones lógicas antes de programar. Te familiarizarás con metodologías estructuradas y consolidarás estos conceptos mediante ejercicios prácticos que transformarán tu manera de abordar cualquier desafío técnico.

Ecosistema del desarrollo de software moderno

Brais Moure

Te sumergirás en el ecosistema de herramientas esenciales para cualquier desarrollador moderno. Aprenderás a usar la terminal y la línea de comandos con fluidez, dominarás Git y GitHub para gestionar y colaborar en proyectos, y configurarás un IDE profesional optimizado.

Fundamentos de la programación

Brais Moure

Aprenderás los fundamentos universales de la programación: sintaxis básica, variables y operadores. Dominarás estructuras de control y de datos para dar lógica y eficiencia a tus programas. Crearás funciones reutilizables y aprenderás a manejar errores para construir aplicaciones robustas y fiables.

Introducción a los lenguajes de programación

Brais Moure

Ampliarás tu visión al explorar distintos paradigmas de programación. Profundizarás en POO y Programación Funcional, dominarás la asincronía para tareas en segundo plano y aprenderás a gestionar entornos virtuales, dependencias y modularidad, creando software robusto, escalable y alineado con las prácticas modernas.

Fundamentos de sistemas y redes

Brais Moure

Ampliarás tu perspectiva más allá del código para comprender el ecosistema donde viven las aplicaciones. Explorarás fundamentos de computación, redes e internet, aprenderás cómo funcionan las APIs y obtendrás una introducción a la gestión de datos para almacenar y acceder a información eficientemente.

Buenas prácticas

Brais Moure

Aprenderás las disciplinas clave de un desarrollador profesional: escribir código limpio siguiendo guías de estilo, aplicar debugging y testing para asegurar calidad, gestionar deuda técnica y refactorizar cuando sea necesario. Además, reflexionarás sobre la ética y la responsabilidad en la creación tecnológica.

Proyecto práctico inicial

Brais Moure

Consolidarás lo aprendido con un proyecto integrador donde construirás una aplicación completa desde cero. Aplicarás pensamiento computacional, usarás herramientas profesionales como Git, terminal e IDE, implementarás fundamentos de programación y buenas prácticas, creando un resultado tangible que refleje tu progreso y futuro camino.

INGENIERÍA DE SOFTWARE

Ciclo de vida del desarrollo de Software

Martín Cristóbal

Aprenderás a aplicar las fases y metodologías que guían el desarrollo de software, desde la ideación y validación hasta el despliegue y mantenimiento. Comprender este proceso te permitirá trabajar con mayor organización, eficiencia y visión estratégica en cada proyecto.

Análisis de Requisitos

Martín Cristóbal

Identificarás, documentarás y validarás las necesidades del cliente para transformarlas en requisitos claros. Desarollarás la capacidad de diseñar soluciones efectivas que resuelvan problemas reales, asegurando que el producto final cumpla expectativas y genere impacto.

Paradigmas de Programación

Martín Cristóbal

Explorarás los distintos enfoques de programación, comprendiendo cómo abordan la resolución de problemas y en qué contextos aplicarlos. Esta visión te permitirá elegir la estrategia adecuada para cada proyecto y mejorar la eficacia de tus soluciones.

Buenas Prácticas y Principios de Diseño

Martín Cristóbal

Aplicarás técnicas y principios que elevan la calidad del software, facilitando su mantenibilidad y asegurando su escalabilidad. Con estas bases, podrás desarrollar proyectos más sólidos, eficientes y preparados para crecer de manera sostenible en el tiempo.

ARQUITECTURA DE SOFTWARE

Introducción a la arquitectura de software

Carlos Azaustre

Descubrirás las bases de la arquitectura de software y su importancia en el desarrollo tecnológico. Explorarás estilos arquitectónicos como el monolito modular o las arquitecturas orientadas a eventos, entendiendo sus ventajas, limitaciones y en qué proyectos aplicarlos con mayor eficacia.

Aplicando Clean Architecture con TypeScript

Carlos Azaustre

Pasarás de la teoría a la práctica implementando Clean Architecture en un proyecto real con TypeScript y Node.js. Aplicarás conceptos clave como Entidades, Value Objects, Casos de Uso, Puertos y Adaptadores, organizando tu código con una estructura clara, flexible y escalable.

Arquitecturas distribuidas y comunicación entre servicios

Carlos Azaustre

Explorarás arquitecturas distribuidas, un pilar de los sistemas modernos. Analizarás cuándo optar por un monolito modular o migrar a un enfoque distribuido. Estudiarás comunicación síncrona y asíncrona, Event-Driven Architecture y técnicas como Outbox para garantizar consistencia en entornos complejos.

FUNDAMENTOS DE LA IA

Introducción a la IA

Nerea Luis Minguez

Aprenderás qué es la inteligencia artificial, cómo ha evolucionado en los últimos diez años y por qué los datos son fundamentales para su desarrollo. Conocerás los principales pilares (datasets, dato sintético, GPUs y cloud) y al final tendrás una visión clara que te permitirá distinguir entre mitos y realidades, así como situar los contenidos que vendrán después.

IA generativa

Nerea Luis Minguez

Entenderás qué es la IA generativa y cómo surge el ecosistema de "copilotos". Explorarás fundamentos de LLMs como tokens, embeddings y atención, además de librerías clave. Llevarás la teoría a la práctica creando experimentos con Hugging Face, Google AI Studio y GitHub Models.

Prompting y multimodalidad

Nerea Luis Minguez

Dominarás técnicas de prompting para comunicarte con modelos mediante instrucciones claras y efectivas. Descubrirás la multimodalidad, explorando cómo la IA procesa texto, imágenes y audio. Practicarás integrando APIs como Freepik y Whisper, dando tus primeros pasos en el uso de servicios de IA desde el código.

AI Frameworks

Nerea Luis Minguez

Utilizarás frameworks que simplifican el desarrollo con IA. Conocerás los sistemas RAG, el fine-tuning y sus casos de uso, y explorarás librerías como LangChain y LlamaIndex. Al finalizar, sabrás organizar y mantener proyectos de software con módulos de inteligencia artificial.

Estado del arte actual y tendencias

Nerea Luis Minguez

Descubrirás las tendencias más punteras en IA: modelos razonadores, técnicas de chain-of-thought y agentes capaces de trabajar de forma autónoma con distintas herramientas. Este bloque te ayudará a anticipar el rumbo del sector y prepararte para los próximos avances.

IA responsable

Nerea Luis Minguezá

Comprenderás la inteligencia artificial desde una perspectiva ética, legal y social, abordando explicabilidad, privacidad y buenas prácticas. Conocerás marcos internacionales y la regulación europea (IA Act). Reflexionarás sobre dilemas como sesgos, discriminación e impacto laboral, aplicando ejemplos prácticos en tus propios proyectos.

HERRAMIENTAS

Filosofía de uso de herramientas

Arístides Guimerá

Sentarás las bases del uso estratégico de herramientas. No se trata solo de aprender comandos, sino de entender cómo y cuándo usarlas con criterio. Integrarás la IA y asistentes en tu día a día sin perder calidad ni visión técnica.

IDEs

Arístides Guimerá

Explorarás IDEs como VS Code, Cursor y JetBrains. Aprenderás a configurarlos de manera profesional, aprovechar Copilot y asistentes de IA, y potenciar tu productividad con plugins, extensiones y flujos inteligentes que elevan la calidad y velocidad de tu código.

Copilot dentro de GitHub

Arístides Guimerá

Descubrirás cómo Copilot se integra en GitHub para optimizar el ciclo de vida del código. Desde resúmenes automáticos y revisiones asistidas hasta seguridad con Code Scanning y Dependabot. También verás su papel en Issues, Discussions, agentes y Loops.

IAs desde CLI

Arístides Guimerá

Experimentarás el poder de la IA en la terminal usando Claude Code, Gemini CLI y Copilot CLI. Podrás generar código, explicar errores o crear scripts completos, integrando la IA directamente en tu entorno más minimalista: la consola.

Diseño visual asistido por IA

Arístides Guimerá

Explorarás cómo la IA acelera el diseño visual. Aprenderás a usar Figma con plugins inteligentes, generar mockups con uizard y crear maquetas de apps con Galileo AI. Un módulo clave para integrar diseño y desarrollo de manera fluida.

MVP con IA

Arístides Guimerá

Explorarás cómo pasar de idea a prototipo funcional en minutos gracias a herramientas de IA como v0 y Lovable. Aprenderás a materializar conceptos rápidamente, validando ideas con prototipos navegables sin invertir semanas de desarrollo intensivo.

Automatización: n8n

Arístides Guimerá

Explorarás cómo automatizar procesos mediante n8n y otras herramientas low-code impulsadas por IA. Conocerás casos prácticos de integración de servicios y aprenderás a optimizar tareas repetitivas para mejorar la eficiencia en tus proyectos.

Codex

Arístides Guimerá

Conocerás cómo utilizar Codex para generar y optimizar código a partir de lenguaje natural. Aprenderás a emplear esta tecnología para acelerar tu desarrollo, crear funciones completas y facilitar la resolución de problemas técnicos.

Ollama, LM Studio

Arístides Guimerá

Aprenderás a trabajar con modelos locales mediante Ollama y LM Studio. Descubrirás cómo configurarlos, entrenarlos y usarlos para desarrollar proyectos personalizados, garantizando mayor control sobre tus datos y flexibilidad en el entorno de desarrollo.

Warp

Arístides Guimerá

Descubrirás Warp como terminal moderna optimizada para productividad y asistida por IA. Verás cómo sus funciones inteligentes transforman la experiencia de línea de comandos, haciéndola más intuitiva, rápida y colaborativa.

Revisión de código con IA usando CodeRabbit

Arístides Guimerá

Dominarás CodeRabbit, plataforma de revisiones asistidas por IA. Verás desde lo básico hasta flujos avanzados con Agentic Chat: automatizar PRs, generar documentación y tests, e incluso personalizar revisiones al estilo de tu equipo para mejorar colaboración y calidad.

FLUJO DE DESARROLLO CON IA

La IA como parte del stack

Kiko Palomares

Analizarás cómo la inteligencia artificial se ha convertido en una capa clave del stack de desarrollo. Explorarás la evolución del software, los tipos de IA (copilotos, asistentes, agentes) y su aplicación en flujos híbridos, evaluando ventajas, riesgos y métricas de impacto real.

Prompt engineering para developers

Kiko Palomares

Diseñarás prompts efectivos aplicados a depuración, generación y optimización de código. Practicarás estructuras reutilizables, contexto, cadenas y roles especializados para guiar a la IA. Incluirá talleres prácticos, depuración de prompts y ejemplos de refactorización y limpieza de proyectos asistidos por IA.

Copilot dentro de GitHub

Kiko Palomares

Descubrirás cómo Copilot potencia GitHub en todo el ciclo de vida del código. Usarás resúmenes automáticos en Pull Requests, revisiones asistidas y seguridad con Code Scanning y Dependabot. Además, explorarás su integración en Issues, Discussions y los nuevos agentes y Loops.

Reglas, bases de conocimiento y documentación

Kiko Palomares

Explorarás cómo la documentación y los datos estructurados se convierten en motor de la IA. Aprenderás a limpiar información, crear reglas automatizadas y usarlas en validación de requisitos. También conectarás repositorios, CI/CD y bases de conocimiento con asistentes inteligentes mediante MCP.

Integración de APIs y plataformas IA populares

Kiko Palomares

Dominarás las principales APIs y plataformas de IA como OpenAI, Anthropic, Vercel AI SDK, GitHub Models, Replicate y ElevenLabs. Analizarás cuándo usar cada una y cómo combinarlas. Finalizarás con un taller práctico creando una aplicación que integre múltiples APIs.

CALIDAD

Testing

Alan Buscaglia

Aplicarás pruebas unitarias, de integración y E2E con un enfoque centrado en el usuario. Practicarás TDD innovador, donde la IA genera los casos iniciales y tú el código. Usarás @testing-library y Playwright para automatizar tests y crear informes visuales.

Code Smells, refactor y deuda

Alan Buscaglia

Detectarás y resolverás code smells con herramientas como ESLint y Sonar. Aprenderás técnicas de refactorización segura y a gestionar deuda técnica de forma pragmática, documentando decisiones clave mediante Architecture Decision Records (ADRs) para mantener proyectos sostenibles y bien estructurados.

Métricas, coverage y complejidad

Alan Buscaglia

Implementarás controles automáticos de calidad, enfocándote en métricas clave como complejidad ciclomática. Definirás una política de cobertura mínima del 80% y usarás Husky junto a GitHub Actions para asegurar que el código deficiente nunca llegue a producción.

Reglas, bases de conocimiento y documentación

Alan Buscaglia

Explorarás cómo los datos estructurados y la documentación son el motor de la IA. Aprenderás a limpiarlos, crear reglas automatizadas y validarlas en requisitos. Conectarás repositorios, CI/CD y bases de conocimiento con asistentes inteligentes mediante MCP en flujos integrados.

Observabilidad con Sentry

Alan Buscaglia

Descubrirás cómo complementar el testing con observabilidad. Implementarás Sentry para telemetría avanzada y análisis del rendimiento real, monitorizando Core Web Vitals. Configurarás alertas inteligentes que te permitan reaccionar rápidamente ante degradaciones del servicio y mejorar la calidad percibida por el usuario.

Seguridad + ENV + OWASP Top 10

Alan Buscaglia

Abordarás la seguridad de forma práctica, gestionando variables de entorno seguras y validándolas con Valibot o Zod. Implementarás autenticación con JWT y aplicarás soluciones concretas para mitigar las 10 vulnerabilidades más críticas definidas por el OWASP Top 10.

Documentación (con IA + Mermaid)

Alan Buscaglia

Aplicarás la filosofía Docs as Code, manteniendo la documentación en el repositorio. Usarás IA para generar diagramas con Mermaid, resúmenes y changelogs, asegurando que la documentación evolucione junto al código y sea siempre actualizada, clara y realmente útil.

Usabilidad

Alan Buscaglia

Diseñarás experiencias de usuario claras y eficientes aplicando heurísticas de usabilidad y principios de accesibilidad. Medirás la “sensación de rapidez” correlacionando percepción del usuario con métricas reales de rendimiento, asegurando aplicaciones más intuitivas, accesibles y alineadas con expectativas modernas.

INFRAESTRUCTURA Y CLOUD

DevOps y CI/CD

Xavier Portilla

Dominarás los fundamentos de DevOps y la integración y entrega continua (CI/CD), pilares de la automatización y calidad. Revisarás conceptos clave, herramientas como GitHub Actions y distintas plataformas para implementar pipelines eficientes que garanticen despliegues rápidos, seguros y confiables.

Cloud computing

Xavier Portilla

Explorarás los principios del cloud computing y su impacto en el desarrollo y despliegue de aplicaciones, especialmente en IA. Conocerás los principales proveedores, buenas prácticas de costes, certificaciones relevantes y el enfoque de infraestructura como código para una gestión escalable y automatizada.

Métricas, coverage y complejidad

Xavier Portilla

Implementarás controles de calidad automáticos, centrándote en métricas como la complejidad ciclomática. Definirás una política mínima del 80% de cobertura y usarás Husky y GitHub Actions para asegurar que ningún código de baja calidad llegue a producción en tus proyectos.

Bases de datos

Xavier Portilla

Conocerás los distintos tipos de bases de datos que sustentan aplicaciones modernas de IA: relacionales, no relacionales y vectoriales. Analizarás su papel en escenarios que requieren almacenamiento estructurado, flexibilidad o recuperación semántica, fundamentales para modelos de lenguaje y sistemas inteligentes.

LangChain con Python

Xavier Portilla

Aprenderás LangChain como framework clave para desarrollar aplicaciones con modelos de lenguaje. Construirás flujos RAG, indexadores, agentes y frontends con Gradio, finalizando con el despliegue en la nube. Todo bajo un enfoque práctico y aplicable a soluciones de IA generativa reales.

LLMOpS

Xavier Portilla

Conocerás el concepto de LLMOpS y su importancia en la gestión de modelos de lenguaje a gran escala. Estudiarás cómo desplegar, monitorizar y mantener sistemas de IA de forma eficiente y alineada con las necesidades empresariales.

Documentación (con IA + Mermaid)

Xavier Portilla

Aplicarás la filosofía Docs as Code, manteniendo la documentación en el repositorio. Usarás IA para generar diagramas con Mermaid, resúmenes y changelogs, asegurando que la documentación evolucione junto al código y se mantenga siempre actualizada, clara y realmente útil.

SEGURIDAD

Introducción al Desarrollo Seguro

Daniela Maissi

Comprenderás las bases de la programación segura desde el inicio. Identificarás riesgos comunes y aplicarás buenas prácticas para prevenir fallos básicos, desarrollando una mentalidad orientada a la seguridad que acompañará tu trabajo en cada etapa del ciclo de desarrollo.

Metodologías de Desarrollo Seguro

Daniela Maissi

Estudiarás metodologías como DevSecOps y SDL, integrando la seguridad en todo el ciclo de vida del software. Desde el diseño hasta el despliegue, aprenderás a trabajar con procesos que anticipan vulnerabilidades y garantizan sistemas más confiables y robustos.

Métricas, coverage y complejidad

Daniela Maissi

Implementarás controles de calidad automáticos con foco en métricas como complejidad ciclomática. Definirás una política mínima del 80% de cobertura y aplicarás Husky junto a GitHub Actions para asegurar que ningún código inseguro o deficiente llegue a producción.

Prácticas de Codificación Segura

Daniela Maissi

Implementarás controles de calidad automáticos con foco en métricas como complejidad ciclomática. Definirás una política mínima del 80% de cobertura y aplicarás Husky junto a GitHub Actions para asegurar que ningún código inseguro o deficiente llegue a producción.

Ciberseguridad en sistemas de IA

Daniela Maissi

Explorarás cómo proteger aplicaciones basadas en inteligencia artificial. Estudiarás riesgos como la manipulación de modelos y la exposición de datos sensibles, aplicando estrategias para garantizar privacidad, integridad y seguridad en sistemas que dependen de entrenamientos y predicciones con IA.

Generación y auditoría de código seguro con IA

Daniela Maissi

Descubrirás cómo usar herramientas de IA para acelerar la creación de código sin comprometer la seguridad. Aprenderás a auditar el código generado, detectar vulnerabilidades y aplicar correcciones, combinando eficiencia y protección en el desarrollo de software moderno.

PROYECTO FINAL

Proyecto Final de Máster

Consolidarás todo lo aprendido desarrollando un proyecto completo de software con IA, desde la idea hasta el despliegue. Aplicarás metodologías profesionales, buenas prácticas de seguridad, testing, CI/CD y documentación, creando una solución real que demuestre tus competencias y sirva como carta de presentación profesional.