

# FastSyntax — Plan de Desarrollo (MVP → Lanzamiento)

Documento de trabajo integral: arquitectura, stack, pagos, legal y operación.

## 0) Meta del proyecto

**Objetivo del MVP:** validar que usuarios practican, mejoran y están dispuestos a pagar.

**Alcance del MVP:** Python/Java/JavaScript · Nivel 1 completo + muestra de Nivel 2 · motor de tipeo con feedback básico · cuentas y progreso · 1 reto cronometrado · leaderboard simple · suscripción Premium habilitada.

## 1) Arquitectura y stack técnico

### 1.1 Frontend (Web app)

- Next.js (App Router) + React + TypeScript.
- UI: TailwindCSS + shadcn/ui.
- Editor embebido: Monaco Editor o CodeMirror 6.
- Estado/datos: TanStack Query; validación con Zod.
- i18n/A11y: next-intl, atajos de teclado y ARIA.
- Analítica: PostHog o Mixpanel.
- Rendimiento: lazy-loading, edge caching y RSC/Server Actions.

### 1.2 Backend (API & servicios)

- Node.js + NestJS (TS) o FastAPI (Python). Recomendado: NestJS por monorepo TS.
- API REST + Webhooks; realtime con WebSocket para carreras/retos.
- Módulos: auth, content, engine (CPM/WPM/precisión por token), progress, payments, analytics.
- Tokenización/sintaxis: tree-sitter o PrismJS en servidor.
- Colas: BullMQ (Redis) para tareas asíncronas.

### 1.3 Datos y almacenamiento

- OLTP: PostgreSQL para usuarios, lecciones, progreso y pagos.
- Cache/Cola: Redis.
- Analítica: ClickHouse o PostHog; almacenamiento de eventos en S3/R2.
- Archivos: S3-compatible (Cloudflare R2).
- Logs/monitorización: OpenTelemetry + Sentry + Grafana/Prometheus.

### 1.4 DevOps & despliegue

- Frontend en Vercel; backend en Fly.io/Render/AWS.
- CI/CD: GitHub Actions (lint, test, build, e2e, deploy).

- Gestión de secretos: Doppler/1Password.
- IaC (opcional): Terraform.
- Entornos: dev / staging / prod.

## **2) Diseño funcional clave**

### **2.1 Motor de tipeo**

- Entrada: snippet tokenizado por lenguaje.
- Métricas: CPM y WPM de código; precisión por token y total.
- Eventos: keyDown → comparación char esperado/recibido; detección de pegado; pausa/blur.
- Feedback inmediato: subrayado, contador, tips (ej. '=' vs '==').

### **2.2 Currícula y progresión**

Esquema JSON versionable por lección; objetivos, snippet y umbrales por lección/nivel. Desbloques por precisión/CPM; retos finales por nivel; gamificación progresiva.

### **2.3 Leaderboard y carreras**

- Salas realtime (2–8 usuarios) con WebSocket.
- Leaderboards por día/semana/mes y por lenguaje.
- Anti-trampa básico (paste/timings anómalos).

## **3) Modelo de datos (resumen)**

### **Tablas principales en PostgreSQL:**

- users, subscriptions, plans,
- lessons, attempts, achievements,
- orgs, org\_members (B2B),
- payments, certificates.

## **4) Seguridad y cumplimiento**

- Auth: OAuth (Google/GitHub) con PKCE; 2FA opcional.
- Rate limiting; CSP, HSTS y headers de seguridad.
- Cifrado en reposo y en tránsito; minimización de datos.
- Backups diarios y pruebas de restauración.
- PCI DSS: usar checkout/portal alojado del PSP (SAQ A).

## **5) Pagos, suscripciones y facturación (MX + internacional)**

### **5.1 Proveedor(es) de pago**

- Stripe Billing (suscripciones, impuestos globales, portal).
- Alternativas MX: Mercado Pago Suscripciones, OpenPay, Conekta.

### **5.2 Flujos técnicos**

- Planes: free, premium mensual, premium anual.
- Checkout/portal alojado del PSP para alta/cancelación/upgrade.
- Webhooks: invoice.paid, payment\_failed, subscription.updated, refunds → sincronizar DB y dunning.
- Prueba gratuita (opcional) 7–14 días.

### **5.3 Impuestos y facturación (México)**

No constituye asesoría legal/contable. Coordinar con contador.

- Definir régimen ante SAT (persona física con actividad empresarial o persona moral). Obtener RFC.
- IVA 16% en servicios digitales en MX. Definir si precios son 'IVA incluido'.
- CFDI 4.0: integrar con PAC (ej. Facturapi/otros) para emitir factura a clientes que lo soliciten.
- Ventas internacionales: considerar IVA/consumo en otros países (Stripe Tax puede ayudar).
- Contabilidad: exportar asientos desde PSP y DB mensualmente.

### **5.4 Checklist legal-operativa para cobrar suscripciones (MX)**

- Constituir persona moral o registrar actividad (SAT) y RFC.
- Apertura de cuenta bancaria empresarial.
- Contratar PSP (Stripe/Mercado Pago) y configurar planes/monedas.
- Implementar checkout/portal y webhooks de facturación.
- Políticas de precios, reembolsos y cancelaciones públicas en Términos.
- Integrar emisión CFDI con PAC (si cliente MX lo solicita).
- Preparar flujo de soporte para pagos: dunning, fallos de cobro, reembolsos.

## **6) Marco legal y privacidad**

- Términos y Condiciones: licencias de uso, limitaciones, reembolsos, jurisdicción (MX).
- Aviso de Privacidad (LFPDPPP) + GDPR/CCPA si aplican; DPA con proveedores.
- Política de Cookies + CMP (consentimiento por categorías).
- Política de menores (admisión o restricción).
- Propiedad intelectual: registro de marca IMPI; licencias de snippets (MIT/Apache-2.0).
- Contratos: NDA y cesión de derechos con colaboradores/autores de contenido.

## **7) Analítica, métricas y experimentos**

- Producto: activación (1.<sup>a</sup> lección), mejora D1→D7, sesiones/semana, rachas, % que sube de nivel.
- Monetización: free→premium, upgrade a anual, churn.
- A/B: umbrales de desbloqueo, longitudes de snippet, copy de checkout, trial vs sin trial.

## **8) Anti-trampas y calidad**

- Bloqueo/registro de pegado; marcar intentos inválidos.
- Anomalías de tiempo (inter-key demasiado perfecto/irregular).
- Pausa/blur detectados en retos; penalización opcional.
- Detección de scripts con patrones de timing.

## **9) Soporte, contenidos y operación**

- Help Center/FAQ, política de reembolsos y facturación (CFDI).
- Soporte: HelpScout/Zendesk; emails transaccionales y templates.
- Pipeline de contenidos: editor interno (MD/JSON), revisión y publicación versionada.
- Localización: ES/EN; i18n de títulos, objetivos, feedback.

## 10) Roadmap de implementación (12–16 semanas)

- 1 **Bloque A — Fundaciones:** monorepo, auth SSO, DB, motor de tipeo v0, 10–15 lecciones L1, analítica base.
- 1 **Bloque B — Progresión + Pagos:** desbloques, rachas/insignias, PSP y webhooks, paywall y gating, dashboard de contenido.
- 1 **Bloque C — Retos + Feedback:** retos cronometrados, feedback de sintaxis, leaderboards, anti-trampa v1.
- 1 **Bloque D — Legal & Operación:** Términos/Privacidad/Cookies, CFDI opcional, emails transaccionales, soporte/FAQ.

## 11) QA, pruebas y checklist de lanzamiento

- Testing unitario y E2E (Playwright) en login, compra, lección, reto.
- Pruebas de carga (k6) en intentos y webhooks.
- Seguridad: análisis pasivo OWASP; dependencias actualizadas.
- Accesibilidad: Lighthouse/axe; navegación por teclado.
- Observabilidad: Sentry/alertas; backups y prueba de restore.
- Checklist final: dominios/SSL/DNS, páginas legales, status, contacto/soporte.

## 12) Precios sugeridos (para pruebas)

Plan	Precio MXN	Precio USD	Notas
Premium mensual	129–169	7–9	IVA incl. si vendes a MX. Ajustar en A/B.
Premium anual	≈1,290	≈79	Equivalente a 2 meses gratis.
B2B educativo/empresa	Por usuario/mes	—	Descuentos por volumen.

## 13) Entregables legales

- Términos y Condiciones (reembolsos/cancelación claros).
- Aviso de Privacidad (LFPDPPP) + anexos GDPR/CCPA si aplican.
- Política de Cookies (banner con consentimiento granular).
- DPA con proveedores (hosting, analítica, PSP).
- Factura CFDI (si cliente MX la solicita): integración PAC + formulario RFC/usoCFDI.
- Marca IMPI y licencias de contenidos/snippets.

## **Siguientes pasos sugeridos**

- Convertir este plan en sprints (Jira/Linear) con dueños y criterios de aceptación.
- Definir precios de salida y política de reembolsos (publicarla).
- Sembrar 30–40 lecciones (Nivel 1 completo y parte del 2) en ES/EN.
- Preparar landing con propuesta de valor clara y CTA a prueba gratuita.