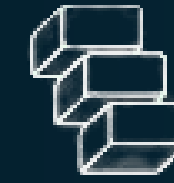




UNIVERSIDAD
PRIVADA DE
TRUJILLO

UPRIT University



LICENCIADA POR
SUNEDU



EVALUACION CONTINUA 1



ARQUITECTURA DE
ENTORNOS WEB

**MG. ING. BLANCAS NUÑEZ
MITCHELL PAULO**

GRUPO 01

BRAVO PASTOR, CRISTIAN GIANCARLO

GAMBOA BELLO, KENLLI JOSUET

MARCOS SALDIVAR, KEVIN LEONARDO

ORTIZ JIMÉNEZ, ELIZABETH SONIA

PACHERRES BUSTAMANTE, CARLOS MARTÍN

QUISPE CACEDA, MARIA ESTHER

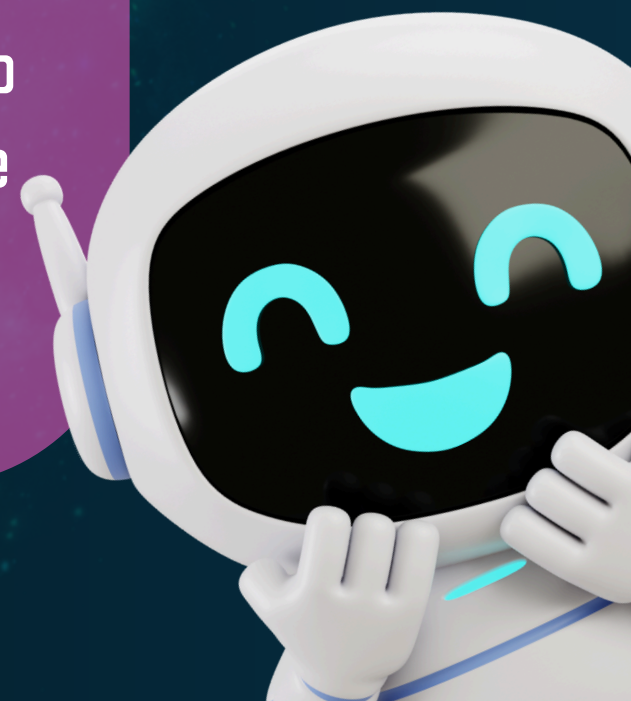
RIVAS CUADROS, IRVING GIANPIERRE

VILLAFUERTE VALDIVIA, ALEJANDRO



Introduction

La Institución Educativa “San Mateo” enfrenta las limitaciones del modelo tradicional de evaluación en papel: demoras en la corrección, retroalimentación tardía para los estudiantes, dificultad para analizar el rendimiento por temas y riesgo de pérdida de información valiosa. Con 600 estudiantes y 25 docentes, necesitan una solución web que digitalice el proceso de exámenes matemáticos, automatice la calificación y proporcione estadísticas en tiempo real. El desafío es construir una plataforma escalable, mantenible y confiable que soporte picos de concurrencia durante exámenes, se adapte a dispositivos móviles y permita el crecimiento futuro a 2000 estudiantes.





PARTE 1 – ANÁLISIS DEL PROBLEMA (15%)

1.1 CONTEXTO DE APLICACIÓN

La solución se propone para una institución educativa secundaria hipotética llamada:

Institución Educativa “San Mateo” – Trujillo, Perú

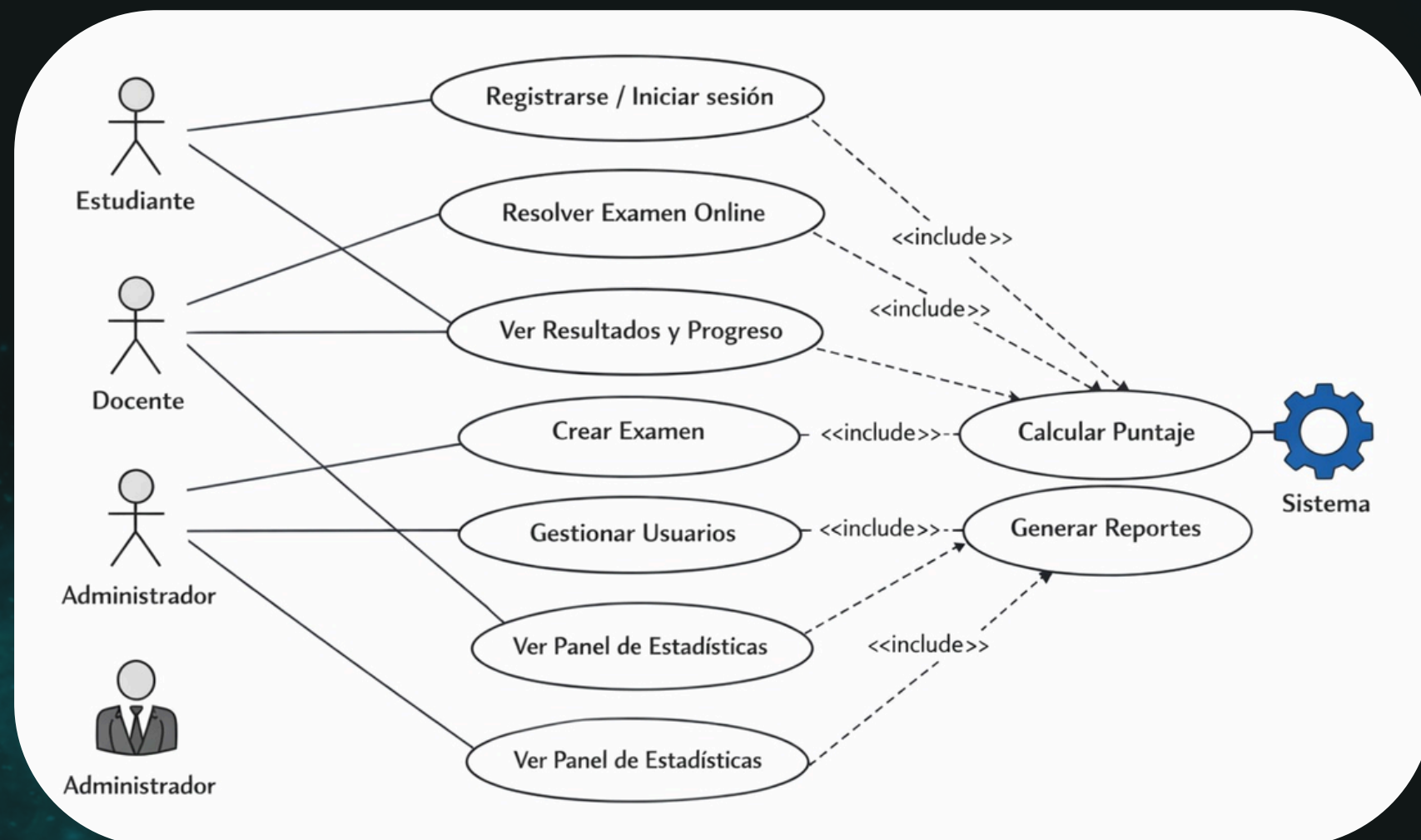
Cuenta con:

- 600 estudiantes
- 25 docentes
- 18 secciones
- Promedio de 40 estudiantes por aula
- Evaluaciones mensuales

El sistema debe soportar acceso simultáneo de al menos 300 estudiantes durante horarios de examen.

1.2 ACTORES DEL SISTEMA

| Actor | Descripción |
|---------------|---|
| Estudiante | → Rinde exámenes, revisa notas y progreso |
| Docente | → Crea exámenes y revisa estadísticas |
| Administrador | → Gestiona usuarios y configuración |
| Sistema | → Procesa respuestas y calcula resultados |



1.3 FUNCIONALIDADES PRINCIPALES

ESTUDIANTE



- **Autogestión de cuenta:** Registrarse con código institucional, recuperar contraseña
- **Dashboard personal:** Visualizar próximos exámenes, historial de rendimiento
- **Resolución de exámenes:** Interfaz amigable para responder consignas matemáticas (con editor de ecuaciones básico)
- **Retroalimentación inmediata:** Al finalizar, ver puntaje obtenido y respuestas correctas/incorrectas
- **Seguimiento de progreso:** Gráficos de evolución por tema (álgebra, geometría, etc.)

COORDINADOR

- **Visión global:** Estadísticas agregadas por nivel, comparativas entre cursos
- **Reportes exportables:** Generar informes para reuniones de padres o dirección



DOCENTE



- **Gestión de exámenes:** Crear, editar, publicar y archivar exámenes
- **Banco de preguntas:** Reutilizar preguntas de exámenes anteriores
- **Asignación:** Definir qué curso rinde qué examen y en qué ventana horaria
- **Corrección automática:** El sistema calcula puntajes, docente solo revisa casos excepcionales (preguntas abiertas)
- **Panel de estadísticas:** Ver rendimiento por curso, por tema, identificar estudiantes en riesgo

ADMINISTRADOR TECNICO

- **Gestión de usuarios:** Alta masiva desde planilla, asignación de roles
- **Configuración:** Parámetros de seguridad, backups automáticos



1.4 PRINCIPALES RETOS TÉCNICOS

- Escalabilidad en horarios de examen
- Seguridad de datos académicos
- Integridad de resultados
- Disponibilidad del sistema
- Bajo tiempo de respuesta
- Prevención de pérdida de información

1.5 SUPUESTOS DE USO

- 300 usuarios simultáneos
- Base de datos relacional
- Uso de navegador web
- Arquitectura desplegada en la nube



PARTE 2 – SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ARQUITECTURA (25%)

2.1 ARQUITECTURA BASE: CLIENTE-SERVIDOR

Modelo seleccionado:

Arquitectura Cliente-Servidor basada en HTTP/HTTPS.

Cliente

- Navegador web (Chrome, Edge, Firefox)
- Aplicación web responsiva

Servidor

- Servidor de aplicaciones
- Servidor de base de datos
- API REST

Protocolo utilizado

HTTPS

Justificación:

- Seguridad (cifrado TLS)
- Estándar web
- Compatible con navegadores

Flujo general de comunicación

- Usuario accede desde navegador.
- Cliente envía solicitud HTTP.
- Servidor procesa petición.
- Base de datos devuelve información.
- Servidor responde con JSON/HTML.
- Cliente renderiza resultados.



2.2 PATRÓN PRINCIPAL: MVC

Se elige el patrón MVC (Modelo–Vista–Controlador).

¿Por qué es adecuado?

Porque separa:

- Lógica de negocio (Modelo)
- Interfaz de usuario (Vista)
- Control de flujo (Controlador)

En una plataforma educativa esto facilita mantenimiento y escalabilidad.

Aplicación en la plataforma

Componente Función

Modelo Examen, Estudiante, Resultado

Vista Interfaz web

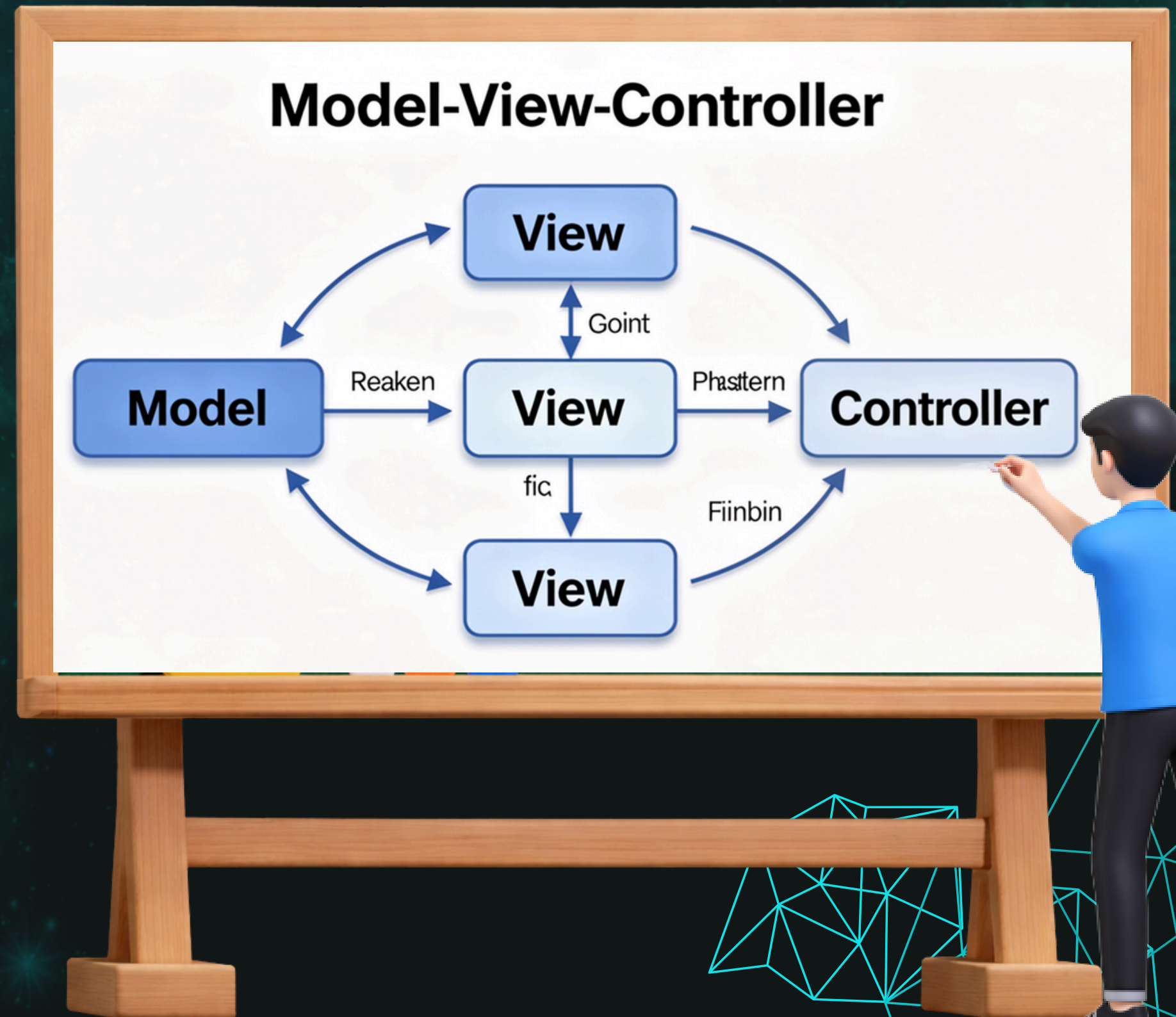
Controlador Gestión de peticiones

Ventajas

- Separación clara de responsabilidades
- Fácil mantenimiento
- Permite trabajo en equipo
- Escalable

Limitaciones

- Puede aumentar la complejidad inicial
- Mayor cantidad de archivos
- Requiere disciplina de diseño



2.3 ANÁLISIS DE MICROSERVICIOS

Decisión: Arquitectura Monolítica Modular

Justificación: Criterio Evaluación

Escalabilidad Moderada

Volumen usuarios 600 estudiantes

Complejidad Media

Mantenimiento Controlado Equipo desarrollo Académico

Conclusión:

Microservicios generarían:

- Mayor complejidad
- Necesidad de DevOps avanzado
- Mayor costo

Para este contexto educativo, una arquitectura monolítica modular es suficiente y más eficiente.



PARTE 3 – DIAGRAMAS ARQUITECTÓNICOS (20%)

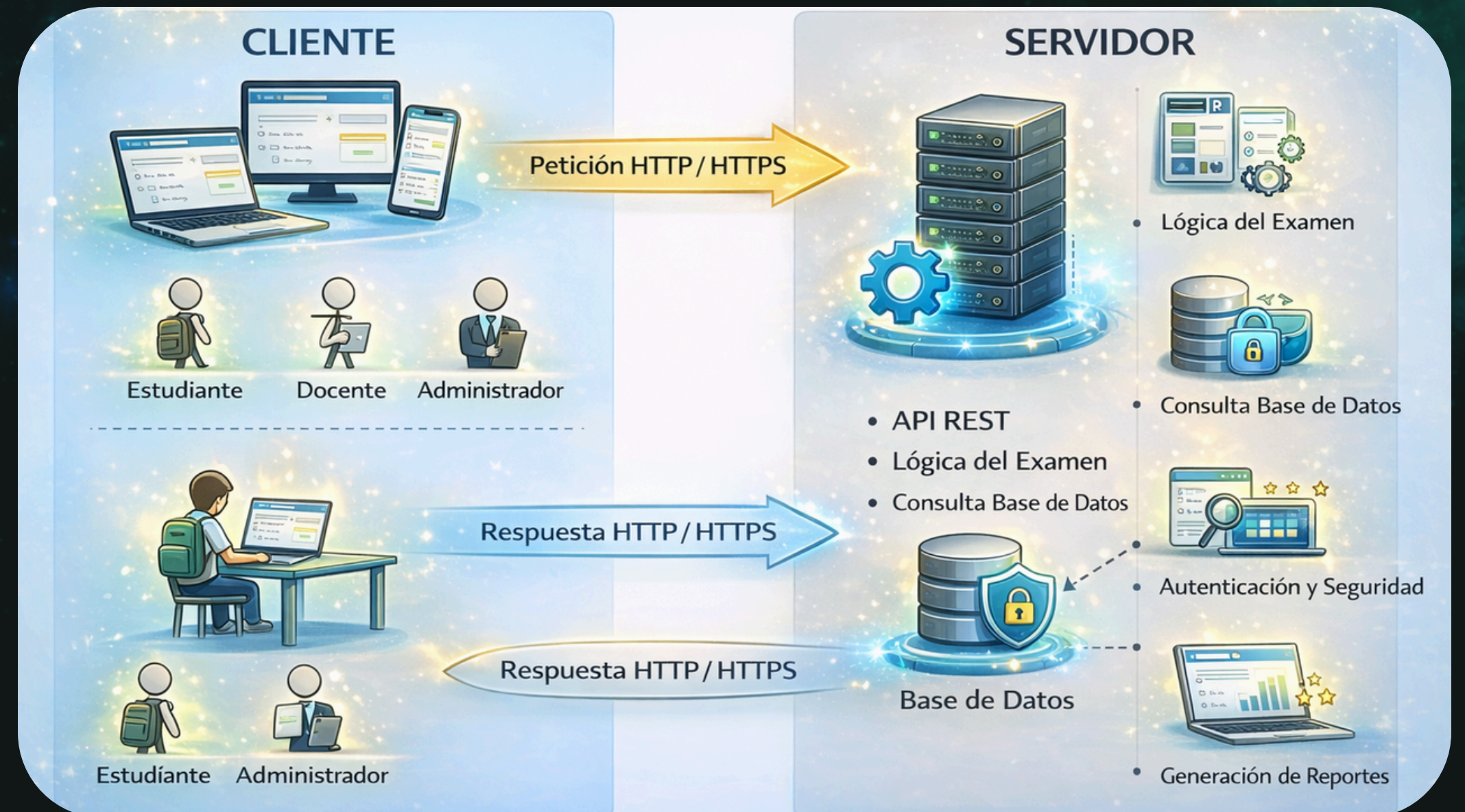
1. DIAGRAMA CLIENTE-SERVIDOR

Aplicación al caso:

Cliente → Navegador del estudiante/docente

Servidor → API + Lógica de negocio

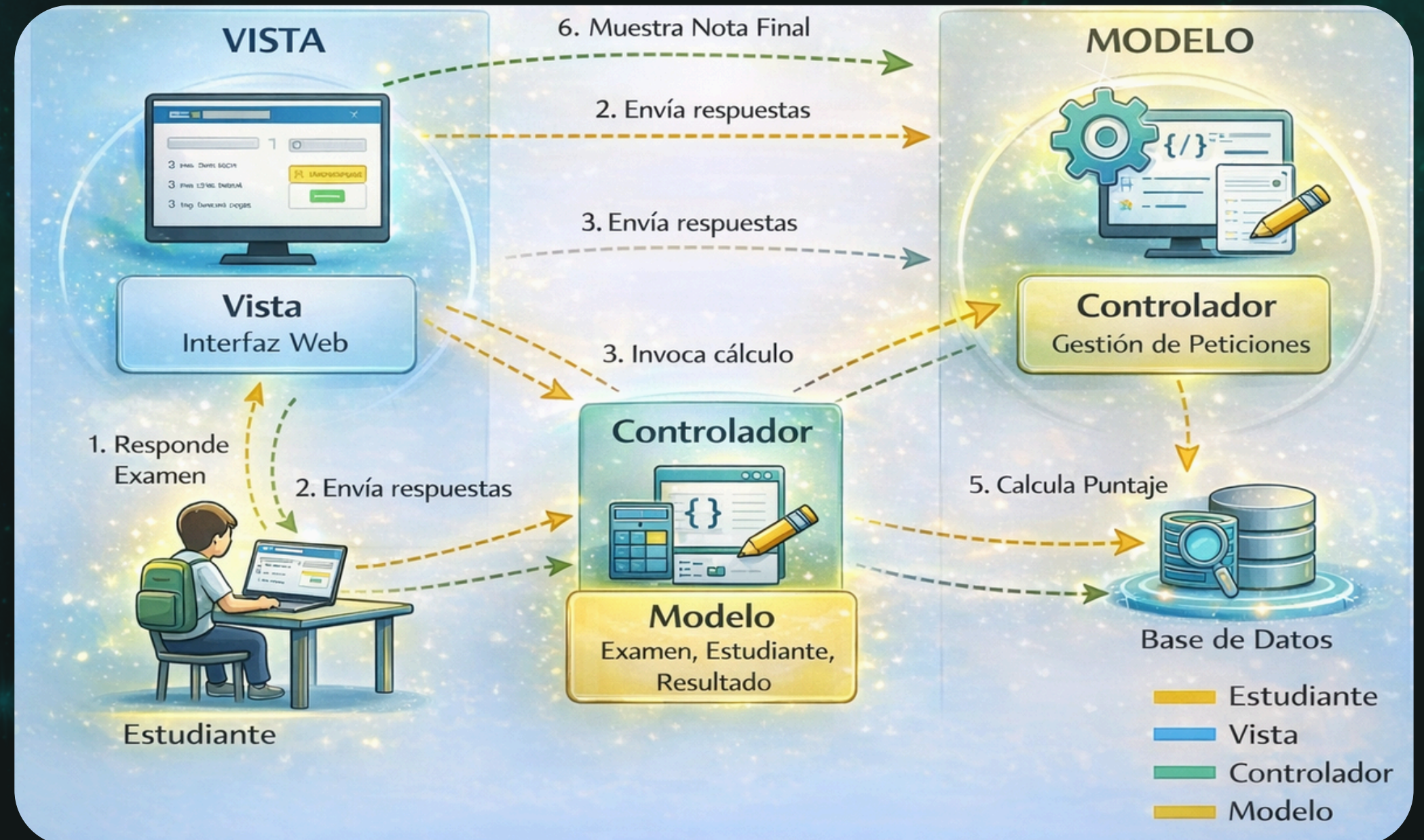
Base de datos → Resultados y exámenes



2. DIAGRAMA MVC APLICADO

Flujo de evaluación matemática

- Estudiante responde examen.
- Vista envía respuestas al Controlador.
- Controlador invoca Modelo.
- Modelo calcula puntaje.
- Resultado se guarda en BD.
- Vista muestra nota final.



PARTE 4 – APLICACIÓN DE PATRONES ESPECÍFICOS (15%)



SINGLETON

Ubicación:

- Gestor de conexión a base de datos.
- Problema que resuelve:
- Evita múltiples instancias de conexión.

Beneficio:

- Optimiza recursos
- Evita conflictos
- Control centralizado

Si no se usa:

- Múltiples conexiones innecesarias
- Sobrecarga del servidor



REPOSITORY

Ubicación:

- Acceso a datos (EstudianteRepository, ExamenRepository)
- Problema que resuelve:
- Separar lógica de negocio del acceso a datos.

Beneficio:

- Código limpio
- Independencia de BD
- Fácil testeo

Si no se usa:

- Código acoplado
- Difícil mantenimiento



OBSERVER

Ubicación:

- Notificaciones de resultados.

Aplicación:

- Cuando se registra una nota:
- Se notifica al estudiante.
- Se actualiza panel docente.
- Se actualizan estadísticas.

Beneficio:

- Desacoplamiento entre componentes.

Si no se usa:

- Código rígido
- Actualizaciones manuales

PARTE 5 — COMPONENTE MATEMÁTICO OBLIGATORIO (15%)

ELEMENTO SELECCIONADO: Cálculo automático de puntaje + promedio ponderado.

• LÓGICA MATEMÁTICA

$$P = \frac{R_c}{T_p} \times 20$$

Donde:

- R_c = Respuestas correctas
- T_p = Total de preguntas
- 20 = Escala vigesimal peruana

PROMEDIO PONDERADO TRIMESTRAL:

$$PP = \frac{(E1 \times 0.3) + (E2 \times 0.3) + (E3 \times 0.4)}{1}$$





• UTILIDAD PEDAGÓGICA

- Retroalimentación inmediata
- Identificación de bajo rendimiento
- Análisis estadístico por tema
- Mejora toma de decisiones docente

• UBICACIÓN EN ARQUITECTURA

- Se implementa en:
- Modelo (capa de lógica de negocio)
- El Controlador invoca el método de cálculo al finalizar examen

CONCLUSIÓN GENERAL

La arquitectura propuesta:

- ✓ Usa Cliente–Servidor
- ✓ Implementa MVC
- ✓ Justifica monolito modular
- ✓ Aplica patrones estructurales correctos
- ✓ Integra componente matemático
- ✓ Es escalable para institución secundaria
- ✓ Es mantenible y organizada

La solución responde directamente al problema planteado y está alineada con buenas prácticas de arquitectura de software en entornos web educativos.



THANK YOU





UNIVERSIDAD
PRIVADA DE
TRUJILLO
UPRIT University



LICENCIADA POR
SUNEDU

EVALUACION CONTINUA 1



ARQUITECTURA DE
ENTORNOS WEB

MG. ING. BLANCAS NUÑEZ
MITCHELL PAULO



[HTTPS://ODYSEE.COM/EVALUACION:3](https://odysee.com/evaluacion:3)

