

Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ)

EXAMEN PARCIAL - INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

Sistema Integral de Inscripciones Vacacionales (SIIV-UTEQ)

Asignatura: Ingeniería de Requerimientos - Software A - 4to Nivel

Integrantes:

- Castro Espinoza Kevin Moises
- Loor Medranda Marlon Taylor
- Rivera Suarez Jonathan Javier
- Vera Sanchez Charly Daniel

Fecha: 07 de enero de 2026

1. Defina los objetivos que debe satisfacer el software

Objetivo General del Software

Desarrollar una plataforma web integral que automatice el proceso completo de inscripción a cursos vacacionales de la UTEQ, permitiendo que padres de familia realicen registros remotos de forma ágil y segura, mientras garantiza que los organizadores mantengan control total sobre cupos, horarios y documentación mediante validaciones automáticas en tiempo real.

Objetivos Específicos

OE-1: Permitir inscripción en línea validando requisitos

Habilitar un módulo de inscripción web donde los padres registren a sus hijos proporcionando las cédulas del niño y del padre, información de contacto y selección de cursos deseados. A través de formularios web se validarán automáticamente el formato de las cédulas, se verificará que el aspirante tenga entre 7 y 15 años, y se rechazarán registros duplicados antes de proceder al pago. De esta forma se reducen las filas presenciales, se eliminan errores de captura manual y se garantiza que solo ingresen datos válidos al sistema.

Regla R1: Solo se aceptan cédulas válidas. Los aspirantes deben estar en el rango 7-15 años.

OE-2: Gestionar cupos y compatibilidad de horarios

Controlar la disponibilidad de cupos por curso y prevenir conflictos entre horarios de un mismo aspirante. Por medio de validaciones automáticas en tiempo real se consultará el catálogo de cursos para verificar cupos disponibles y se ejecutarán algoritmos de detección de solapamientos horarios, bloqueando la inscripción cuando no haya disponibilidad o existan conflictos. Así se evitan sobrecupos en los cursos y se asegura que cada aspirante pueda asistir a todos los cursos en los que se inscribe.

Regla R2: Un curso se cierra automáticamente al alcanzar el 100% de ocupación. Los horarios de cursos del mismo aspirante no pueden superponerse.

OE-3: Procesar pago único y emitir comprobantes

Calcular y procesar el pago total de inscripción según los cursos seleccionados. Mediante integración con pasarelas seguras el sistema sumará automáticamente los aranceles de cada curso, procesará el pago y generará un comprobante digital que será enviado al padre por correo electrónico y almacenado en la base de datos. Con esto se garantiza transparencia en los costos y se proporciona el documento oficial requerido para acceso a instalaciones y retiro de uniforme.

Regla R3: El pago es único y calculado según la cantidad de cursos. El comprobante es requisito obligatorio para acceder a las instalaciones.

OE-4: Generar credenciales y listados para profesores

Producir automáticamente la credencial de acceso del niño al confirmar el pago y compilar las nóminas finales al cerrar las inscripciones. Mediante procesos automáticos se generará la credencial con código identificador único para control de asistencia al momento del pago, y se consolidarán nombres, datos de contacto y horarios de todos los inscritos por curso al cierre del periodo, distribuyéndose automáticamente a los profesores. Esto facilita el control de acceso físico y asegura que los docentes cuenten con la información completa antes del inicio de clases.

Regla R4: Las credenciales se generan solo después del pago. Las nóminas se distribuyen exclusivamente al cerrar el periodo de inscripciones.

2. Modelo de Contexto y Definición de Procesos

Procesos Principales

P1: Gestión de Catálogo de Cursos

- S1.1 Publicar Catálogo: Organizadores definen disciplinas, horarios, docentes, cupos máximos y aranceles que se publican en el portal web
- S1.2 Actualizar Disponibilidad: Sistema actualiza en tiempo real el contador de cupos disponibles conforme se completan inscripciones
- S1.3 Cerrar Inscripciones: Organizadores definen fecha y hora de cierre, el sistema rechaza automáticamente nuevas inscripciones después de esa fecha

P2: Gestión de Inscripciones de Aspirantes

- S2.1 Registrar Datos: Padre completa formulario con datos del niño y selecciona cursos deseados
- S2.2 Validar Documentos: Sistema verifica formato válido de cédulas, rango de edad 7-15 años y ausencia de duplicados
- S2.3 Verificar Cupos y Horarios: Consulta disponibilidad de cupos y detecta conflictos horarios entre cursos seleccionados
- S2.4 Calcular Monto: Sistema suma aranceles de los cursos seleccionados
- S2.5 Procesar Pago: Dirige al padre hacia pasarela segura, reserva cupo si pago es exitoso

P3: Gestión de Pagos y Comprobantes

- S3.1 Validar Pago: Verifica que monto coincida con el calculado y que la transacción sea válida
- S3.2 Generar Comprobante: Crea PDF automático con número de comprobante único, datos niños, cédula, cursos, monto y fecha/hora
- S3.3 Enviar Comprobante: Envía copia por correo electrónico al padre y almacena en base de datos

- S3.4 Registrar Pago: Registra en tabla de ingresos fecha, monto, forma de pago y estado de conciliación

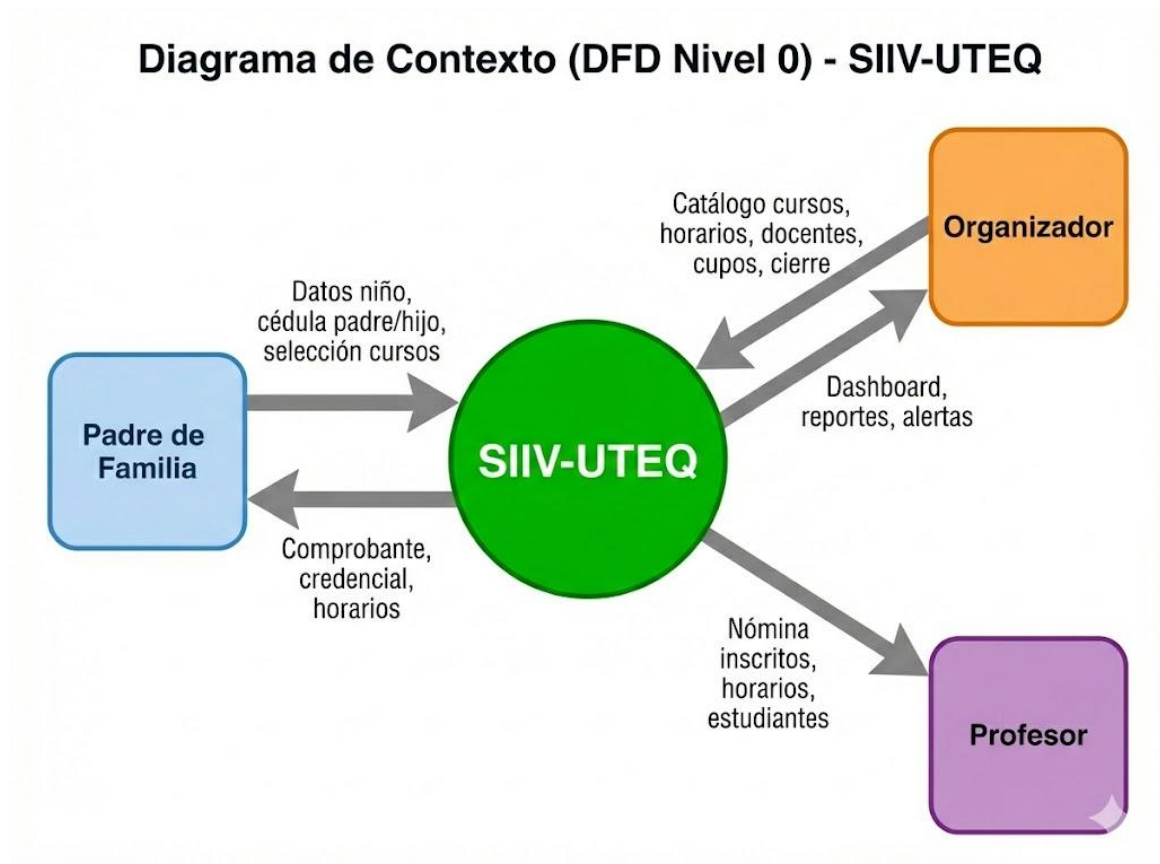
P4: Generación de Credenciales y Artefactos Finales

- S4.1 Generar Credenciales: Al confirmar pago genera credencial PDF con código QR único para control de acceso
- S4.2 Compilar Nóminas: Al cerrar inscripciones consolida listado por profesor/curso con nombres, cédulas, edad y contacto de padres
- S4.3 Distribuir a Profesores: Envía automáticamente por email nóminas a cada profesor

P5: Monitoreo y Reportes

- S5.1 Actualizar Dashboard: Panel en tiempo real con inscritos por curso, ingresos totales, tasas de ocupación y pagos pendientes
- S5.2 Generar Alertas: Notificaciones automáticas cuando un curso alcance 80% y 100% de ocupación
- S5.3 Exportar Reportes: Descarga en Excel inscripciones por fecha, ingresos por disciplina y análisis de ocupación

Diagrama:



3. Diagrama de Dependencia Estratégica y Diccionario de Datos

El modelo Strategic Dependency representa las relaciones de dependencia entre actores para alcanzar objetivos. Los actores principales del sistema son:

- **Padre de Familia:** Requiere inscribir a su hijo de forma segura y ágil
- **Organizador:** Requiere gestionar cupos, ingresos y proceso administrativo
- **SIIV-UTEQ:** Actor técnico que intermedia y satisface las dependencias

Relaciones de Dependencia

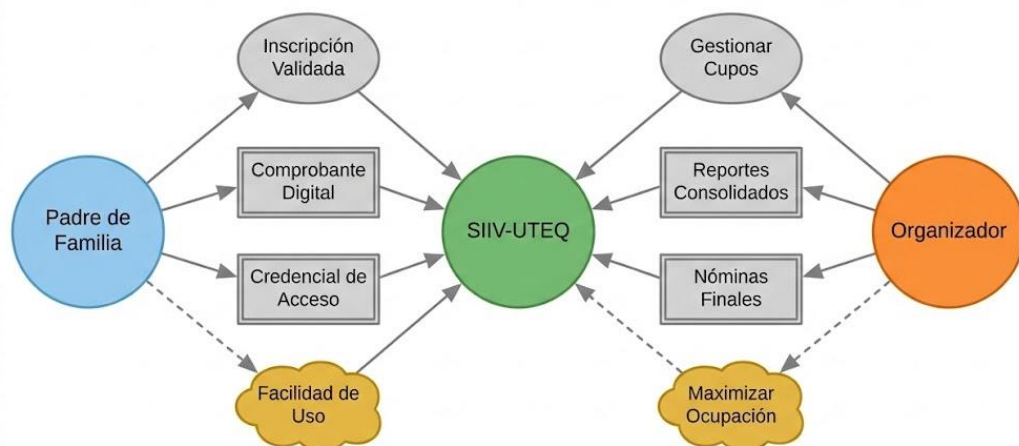
Desde Padre de Familia hacia el Sistema:

- Inscripción Validada (goal)
- Comprobante Digital (resource)
- Credencial de Acceso (resource)
- Facilidad de Uso (softgoal)

Desde Organizador hacia el Sistema:

- Gestionar Cupos (goal)
- Reportes Consolidados (resource)
- Nóminas Finales (resource)
- Maximizar Ocupación (softgoal)

Diagrama de Dependencia Estratégica (i* SD) - SIIV-UTEQ



Diccionario de Datos (Keywords del Modelo SD)

Concepto	Tipo	Definición y Reglas
Inscripción Validada	Goal	Estado que confirma el registro completo de datos, validación de cédulas, verificación de cupos y ausencia de conflictos horarios. Solo válida si: cédulas correctas, edad 7-15 años, cupo disponible, sin solapamiento horarios.
Comprobante Digital	Resource	Documento PDF generado automáticamente que certifica el pago. Contiene número único, datos del niño y padre, cursos inscritos, monto y fecha/hora. Requisito obligatorio para acceso a instalaciones y retiro de uniforme.
Credencial de Acceso	Resource	Documento PDF con código QR único que autoriza ingreso del niño a las instalaciones. Incluye datos del aspirante, cursos autorizados y horarios. Utilizado para control de asistencia. Se genera solo después de validar el pago.
Facilidad de Uso	Softgoal	Experiencia intuitiva y fluida para padres durante inscripción. Se logra mediante interfaces limpias, validaciones inmediatas y navegación paso a paso.
Gestionar Cupos	Goal	Proceso que mantiene actualizado el contador de cupos disponibles por curso en tiempo real, evitando sobrecupos. Cupo se reserva temporalmente durante pago. Curso cierra al alcanzar 100% ocupación.
Reportes Consolidados	Resource	Documentos en Excel con información de inscripciones, ingresos y ocupación por curso. Incluyen análisis de demanda y trazabilidad de pagos. Generados bajo demanda por organizadores con filtros por fecha y disciplina.
Nóminas Finales	Resource	Listados por profesor/curso con información de inscritos: nombres, cédulas, edad, contacto de padres y horarios. Formato Excel o PDF distribuido por email. Se generan solo después del cierre oficial del periodo de inscripciones.
Maximizar Ocupación	Softgoal	Objetivo de negocio que busca alcanzar el mayor porcentaje de ocupación por curso para optimizar recursos. Ocupación promedio $\geq 85\%$. Alertas automáticas al alcanzar 80% y 100%.

4. Objetivos Blandos Incorporados

El diagrama SD incluye dos objetivos blandos (softgoals) que representan atributos cualitativos del sistema: