

Seguimiento Académico para CampusLands

Objetivo General

El objetivo del proyecto es diseñar y desarrollar una base de datos que permita gestionar de manera eficiente todas las operaciones relacionadas con el seguimiento académico de los ***campers*** matriculados en el programa intensivo de programación de CampusLands. Este sistema debe facilitar la gestión de inscripciones, rutas de aprendizaje, evaluaciones, reportes, y asignaciones de entrenadores y áreas de entrenamiento, garantizando una solución robusta y optimizada.

Requerimientos del Proyecto

1. Modelado de la Base de Datos

El modelo debe incluir las entidades necesarias para gestionar las siguientes operaciones:

1. Inscripciones:

- Información de cada ***camper***:
- Número de identificación, nombres, apellidos, dirección, acudiente, teléfonos de contacto, estado actual (En proceso de ingreso, Inscrito, Aprobado, Cursando, Graduado, Expulsado, Retirado), y nivel de riesgo.

1. Rutas de Entrenamiento:

- Identificación de la ruta, nombre, módulos de aprendizaje y bases de datos asociadas:
- Fundamentos de programación (Introducción a la algoritmia, PSeInt y Python).
- Programación Web (HTML, CSS y Bootstrap).
- Programación formal (Java, JavaScript, C#).
- Bases de datos (MySQL, MongoDB y PostgreSQL; cada ruta tiene un SGDB principal y un alternativo).
- Backend (NetCore, Spring Boot, NodeJS y Express).

1. Evaluaciones de Módulos:

- Evaluación teórica (30%), práctica (60%), y trabajos/quizzes (10%). La nota final determinará si el ***camper*** aprueba (nota ≥ 60) o queda en bajo rendimiento.

1. Áreas de Entrenamiento:

- Capacidades máximas (33 ***campers*** por área), horarios (clases cada 4 horas), y asignaciones de salones.

1. Gestión de ***trainers***:

- Información de entrenadores asignados a rutas, incluyendo horarios y áreas de entrenamiento.

Especificaciones técnicas del modelado:

- Las relaciones entre las entidades deben estar correctamente estructuradas y normalizadas hasta la Tercera Forma Normal (3FN).
- Simulación de operaciones realistas con al menos 50 registros por tabla.

- Los datos deben reflejar escenarios reales y coherentes.

2. Consultas SQL

Implementar 100 consultas SQL que permitan extraer información relevante del sistema, enfocadas en:

Campers

1. Obtener todos los campers inscritos actualmente.
 2. Listar los campers con estado "Aprobado".
 3. Mostrar los campers que ya están cursando alguna ruta.
 4. Consultar los campers graduados por cada ruta.
 5. Obtener los campers que se encuentran en estado "Expulsado" o "Retirado".
 6. Listar campers con nivel de riesgo "Alto".
 7. Mostrar el total de campers por cada nivel de riesgo.
 8. Obtener campers con más de un número telefónico registrado.
 9. Listar los campers y sus respectivos acudientes y teléfonos.
 10. Mostrar campers que aún no han sido asignados a una ruta.
-

Evaluaciones

1. Obtener las notas teóricas, prácticas y quizzes de cada camper por módulo.
 2. Calcular la nota final de cada camper por módulo.
 3. Mostrar los campers que reprobaron algún módulo (nota < 60).
 4. Listar los módulos con más campers en bajo rendimiento.
 5. Obtener el promedio de notas finales por cada módulo.
 6. Consultar el rendimiento general por ruta de entrenamiento.
 7. Mostrar los trainers responsables de campers con bajo rendimiento.
 8. Comparar el promedio de rendimiento por trainer.
 9. Listar los mejores 5 campers por nota final en cada ruta.
 10. Mostrar cuántos campers pasaron cada módulo por ruta.
-

Rutas y Áreas de Entrenamiento

1. Mostrar todas las rutas de entrenamiento disponibles.
2. Obtener las rutas con su SGDB principal y alternativo.
3. Listar los módulos asociados a cada ruta.
4. Consultar cuántos campers hay en cada ruta.
5. Mostrar las áreas de entrenamiento y su capacidad máxima.
6. Obtener las áreas que están ocupadas al 100%.
7. Verificar la ocupación actual de cada área.

8. Consultar los horarios disponibles por cada área.
 9. Mostrar las áreas con más campers asignados.
 10. Listar las rutas con sus respectivos trainers y áreas asignadas.
-



Trainers

1. Listar todos los entrenadores registrados.
 2. Mostrar los trainers con sus horarios asignados.
 3. Consultar los trainers asignados a más de una ruta.
 4. Obtener el número de campers por trainer.
 5. Mostrar las áreas en las que trabaja cada trainer.
 6. Listar los trainers sin asignación de área o ruta.
 7. Mostrar cuántos módulos están a cargo de cada trainer.
 8. Obtener el trainer con mejor rendimiento promedio de campers.
 9. Consultar los horarios ocupados por cada trainer.
 10. Mostrar la disponibilidad semanal de cada trainer.
-



Consultas con Subconsultas y Cálculos Avanzados (20 ejemplos)

1. Obtener los campers con la nota más alta en cada módulo.
2. Mostrar el promedio general de notas por ruta y comparar con el promedio global.
3. Listar las áreas con más del 80% de ocupación.
4. Mostrar los trainers con menos del 70% de rendimiento promedio.
5. Consultar los campers cuyo promedio está por debajo del promedio general.
6. Obtener los módulos con la menor tasa de aprobación.
7. Listar los campers que han aprobado todos los módulos de su ruta.
8. Mostrar rutas con más de 10 campers en bajo rendimiento.
9. Calcular el promedio de rendimiento por SGDB principal.
10. Listar los módulos con al menos un 30% de campers reprobados.
11. Mostrar el módulo más cursado por campers con riesgo alto.
12. Consultar los trainers con más de 3 rutas asignadas.
13. Listar los horarios más ocupados por áreas.
14. Consultar las rutas con el mayor número de módulos.
15. Obtener los campers que han cambiado de estado más de una vez.
16. Mostrar las evaluaciones donde la nota teórica sea mayor a la práctica.
17. Listar los módulos donde la media de quizzes supera el 9.
18. Consultar la ruta con mayor tasa de graduación.
19. Mostrar los módulos cursados por campers de nivel de riesgo medio o alto.

20. Obtener la diferencia entre capacidad y ocupación en cada área.

JOINS Básicos (INNER JOIN, LEFT JOIN, etc.)

1. Obtener los nombres completos de los campers junto con el nombre de la ruta a la que están inscritos.
2. Mostrar los campers con sus evaluaciones (nota teórica, práctica, quizzes y nota final) por cada módulo.
3. Listar todos los módulos que componen cada ruta de entrenamiento.
4. Consultar las rutas con sus trainers asignados y las áreas en las que imparten clases.
5. Mostrar los campers junto con el trainer responsable de su ruta actual.
6. Obtener el listado de evaluaciones realizadas con nombre de camper, módulo y ruta.
7. Listar los trainers y los horarios en que están asignados a las áreas de entrenamiento.
8. Consultar todos los campers junto con su estado actual y el nivel de riesgo.
9. Obtener todos los módulos de cada ruta junto con su porcentaje teórico, práctico y de quizzes.
10. Mostrar los nombres de las áreas junto con los nombres de los campers que están asistiendo en esos espacios.

JOINS con condiciones específicas

1. Listar los campers que han aprobado todos los módulos de su ruta ($\text{nota_final} \geq 60$).
2. Mostrar las rutas que tienen más de 10 campers inscritos actualmente.
3. Consultar las áreas que superan el 80% de su capacidad con el número actual de campers asignados.
4. Obtener los trainers que imparten más de una ruta diferente.
5. Listar las evaluaciones donde la nota práctica es mayor que la nota teórica.
6. Mostrar campers que están en rutas cuyo SGDB principal es MySQL.
7. Obtener los nombres de los módulos donde los campers han tenido bajo rendimiento.
8. Consultar las rutas con más de 3 módulos asociados.
9. Listar las inscripciones realizadas en los últimos 30 días con sus respectivos campers y rutas.
10. Obtener los trainers que están asignados a rutas con campers en estado de "Alto Riesgo".

JOINS con funciones de agregación

1. Obtener el promedio de nota final por módulo.
2. Calcular la cantidad total de campers por ruta.
3. Mostrar la cantidad de evaluaciones realizadas por cada trainer (según las rutas que imparte).
4. Consultar el promedio general de rendimiento por cada área de entrenamiento.
5. Obtener la cantidad de módulos asociados a cada ruta de entrenamiento.
6. Mostrar el promedio de nota final de los campers en estado "Cursando".
7. Listar el número de campers evaluados en cada módulo.

8. Consultar el porcentaje de ocupación actual por cada área de entrenamiento.
9. Mostrar cuántos trainers tiene asignados cada área.
10. Listar las rutas que tienen más campers en riesgo alto.

Especificaciones adicionales:

- 20 consultas deben incluir subconsultas o cálculos avanzados.
- Las consultas deben utilizar *joins*, agrupaciones y filtros avanzados.

3. Procedimientos Almacenados

Desarrollar 20 procedimientos almacenados para automatizar tareas esenciales, tales como:

PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS (20)

1. Registrar un nuevo camper con toda su información personal y estado inicial.
2. Actualizar el estado de un camper luego de completar el proceso de ingreso.
3. Procesar la inscripción de un camper a una ruta específica.
4. Registrar una evaluación completa (teórica, práctica y quizzes) para un camper.
5. Calcular y registrar automáticamente la nota final de un módulo.
6. Asignar campers aprobados a una ruta de acuerdo con la disponibilidad del área.
7. Asignar un trainer a una ruta y área específica, validando el horario.
8. Registrar una nueva ruta con sus módulos y SGDB asociados.
9. Registrar una nueva área de entrenamiento con su capacidad y horarios.
10. Consultar disponibilidad de horario en un área determinada.
11. Reasignar a un camper a otra ruta en caso de bajo rendimiento.
12. Cambiar el estado de un camper a "Graduado" al finalizar todos los módulos.
13. Consultar y exportar todos los datos de rendimiento de un camper.
14. Registrar la asistencia a clases por área y horario.
15. Generar reporte mensual de notas por ruta.
16. Validar y registrar la asignación de un salón a una ruta sin exceder la capacidad.
17. Registrar cambio de horario de un trainer.
18. Eliminar la inscripción de un camper a una ruta (en caso de retiro).
19. Recalcular el estado de todos los campers según su rendimiento acumulado.
20. Asignar horarios automáticamente a trainers disponibles según sus áreas.

Especificaciones técnicas:

- Los procedimientos deben garantizar la integridad referencial y ser eficientes.

4. Funciones SQL

Crear 20 funciones que permitan realizar cálculos personalizados, como:



FUNCIONES SQL (20)

1. Calcular el promedio ponderado de evaluaciones de un camper.
2. Determinar si un camper aprueba o no un módulo específico.
3. Evaluar el nivel de riesgo de un camper según su rendimiento promedio.
4. Obtener el total de campers asignados a una ruta específica.
5. Consultar la cantidad de módulos que ha aprobado un camper.
6. Validar si hay cupos disponibles en una determinada área.
7. Calcular el porcentaje de ocupación de un área de entrenamiento.
8. Determinar la nota más alta obtenida en un módulo.
9. Calcular la tasa de aprobación de una ruta.
10. Verificar si un trainer tiene horario disponible.
11. Obtener el promedio de notas por ruta.
12. Calcular cuántas rutas tiene asignadas un trainer.
13. Verificar si un camper puede ser graduado.
14. Obtener el estado actual de un camper en función de sus evaluaciones.
15. Calcular la carga horaria semanal de un trainer.
16. Determinar si una ruta tiene módulos pendientes por evaluación.
17. Calcular el promedio general del programa.
18. Verificar si un horario choca con otros entrenadores en el área.
19. Calcular cuántos campers están en riesgo en una ruta específica.
20. Consultar el número de módulos evaluados por un camper.

5. Triggers SQL

Implementar 20 triggers que respondan automáticamente a cambios en las tablas, como:



TRIGGERS SQL (20)

1. Al insertar una evaluación, calcular automáticamente la nota final.
2. Al actualizar la nota final de un módulo, verificar si el camper aprueba o reprueba.
3. Al insertar una inscripción, cambiar el estado del camper a "Inscrito".
4. Al actualizar una evaluación, recalcular su promedio inmediatamente.
5. Al eliminar una inscripción, marcar al camper como "Retirado".
6. Al insertar un nuevo módulo, registrar automáticamente su SGDB asociado.
7. Al insertar un nuevo trainer, verificar duplicados por identificación.
8. Al asignar un área, validar que no exceda su capacidad.
9. Al insertar una evaluación con nota < 60, marcar al camper como "Bajo rendimiento".
10. Al cambiar de estado a "Graduado", mover registro a la tabla de egresados.

11. Al modificar horarios de trainer, verificar solapamiento con otros.
12. Al eliminar un trainer, liberar sus horarios y rutas asignadas.
13. Al cambiar la ruta de un camper, actualizar automáticamente sus módulos.
14. Al insertar un nuevo camper, verificar si ya existe por número de documento.
15. Al actualizar la nota final, recalcular el estado del módulo automáticamente.
16. Al asignar un módulo, verificar que el trainer tenga ese conocimiento.
17. Al cambiar el estado de un área a inactiva, liberar campers asignados.
18. Al crear una nueva ruta, clonar la plantilla base de módulos y SGDBs.
19. Al registrar la nota práctica, verificar que no supere 60% del total.
20. Al modificar una ruta, notificar cambios a los trainers asignados.