

Proyecto Curso SQL

Coderhouse

1ra Entrega

Descripción de la Temática

Introducción

El proyecto que se realizará es una Base de Datos para una plataforma de aula virtual.

La misma estará orientada inicialmente a cursos simples, y con el tiempo se podrá ir escalando según las necesidades.

Objetivos

Los objetivos del proyecto que se establecieron son:

- Definir las entidades iniciales.
- Poder realizar un CRUD con cada entidad que se defina.
- Establecer las relaciones entre las distintas entidades según la lógica del negocio.
- Permitir la escalabilidad del proyecto.

Situación Problemática

Debe ser una plataforma flexible para permitir distintos tipos de cursos y cursadas. Además, debe poder almacenar datos de los distintos usuarios (alumnos, profesores y tutores), y permitir su manipulación. La administración de estos debe consistir en la posibilidad de registrar, leer, editar, y eliminar alumnos, profesores y tutores.

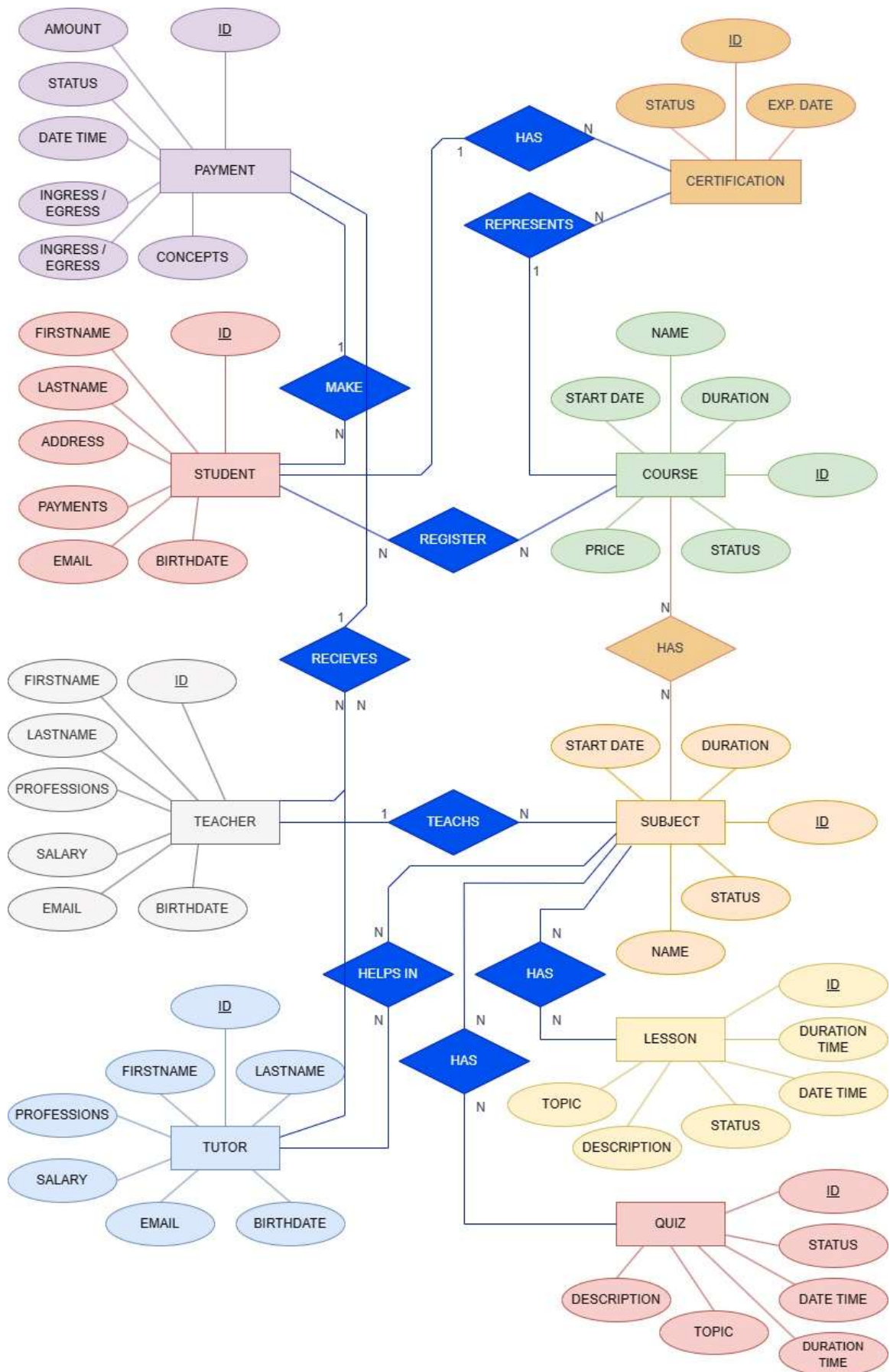
Así mismo, al tratarse de un aula virtual deberá poder gestionar cursos, materias, clases, exámenes y certificados. Y permitir la obtención y análisis de datos en cuanto a la relación de los usuarios con la lógica del negocio.

Modelo de Negocio

En la plataforma deberían existir varios cursos, los cuales deben estar constituidos por una materia o más. Cada materia tendrá varias clases, varios exámenes, un solo profesor, varios tutores y varios alumnos. Un alumno, al cumplir y aprobar todas las materias que componen un curso podrá obtener un certificado.

Además, cada clase y examen tienen en cuenta el presentismo de los alumnos.

Diagrama de entidad-relación (ERD)



Entity Tables

Table	countries							
Description	All world countries							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	code	VARCHAR	3	TRUE	TRUE			Código del País
	name	VARCHAR	50	TRUE				Nombre
	phone	VARCHAR	15	TRUE				Característica del País
	currency	VARCHAR	32					Moneda del País
	capital	VARCHAR	50					Nombre de la capital del País
	continent	VARCHAR	20	TRUE				Continente al que pertenece

Table	countries_subdivisions							
Description	All world countries subdivisions							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
FK	country_code	VARCHAR	3	TRUE				Código del País
INDEXED	code	VARCHAR	3	TRUE				Código de la Subdivisión
	name	VARCHAR	100	TRUE				Nombre
	type	VARCHAR	50	TRUE				Tipo de subdivisión

Table	students							
Description	All platform students							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del cliente
	firstname	VARCHAR	50	TRUE				Nombre
	lastname	VARCHAR	50	TRUE				Apellido
	birthdate	DATE						Fecha de nacimiento

	email	VARCHAR	50	TRUE	TRUE			Email
	address	VARCHAR	50					Dirección
	cp	VARCHAR	15					Código Postal
FK	providence_id	SMALLINT						Id de la Provincia
FK	country_id	TINYINT						Id del País

Table	teachers							
Description	All platform teachers							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del profesor
	firstname	VARCHAR	50	TRUE				Nombre
	lastname	VARCHAR	50	TRUE				Apellido
	birthdate	DATE						Fecha de nacimiento
	email	VARCHAR	50	TRUE	TRUE			Email
	address	VARCHAR	50					Dirección
	cp	VARCHAR	15					Código Postal
FK	providence_id	SMALLINT						Id de la Provincia
FK	country_id	TINYINT						Id del País
	professions	VARCHAR	50					Profesión/es
	salary	MEDIUMINT		TRUE				Salario

Table	tutors							
Description	All platform tutors							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del cliente
	firstname	VARCHAR	50	TRUE				Nombre
	lastname	VARCHAR	50	TRUE				Apellido
	birthdate	DATE						Fecha de nacimiento
	email	VARCHAR	50	TRUE	TRUE			Email
	address	VARCHAR	50					Dirección
	cp	VARCHAR	15					Código Postal

FK	providence_id	SMALLINT						Id de la Provincia
FK	country_id	TINYINT						Id del País
	professions	VARCHAR	50					Profesión/es
	salary	MEDIUMINT		TRUE				Salario

Table	courses							
Description	All platform courses							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del curso
	name	VARCHAR	50	TRUE				Nombre del curso
	start_datetime	DATETIME						Fecha y hora de inicio
	duration_days	SMALLINT		TRUE				Duración del curso
	status	ENUM	planning, planned, in_course, finished				planning	Estado del curso
	price	MEDIUMINT						Precio del curso
	description	VARCHAR	300					Descripción del curso

Table	subjects							
Description	All platform subjects							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id de la materia
	name	VARCHAR	50	TRUE				Nombre de la materia
	start_datetime	DATETIME						Fecha y hora de inicio
	lessons_quantity	TINYINT		TRUE				Duración de la materia
	week_day_1	ENUM	monday, tuesday, wednesday, thursday, friday, saturday					
	day_time_1	TIME						
	week_day_2	ENUM	monday, tuesday, wednesday, thursday, friday, saturday					
	day_time_2	TIME						
	week_day_3	ENUM	monday, tuesday, wednesday, thursday, friday, saturday					
	day_time_3	TIME						
	week_day_4	ENUM	monday, tuesday, wednesday, thursday, friday, saturday					
	day_time_4	TIME						

	week_day_5	ENUM	monday, tuesday, wednesday, thursday, friday, saturday					
	day_time_5	TIME						
FK	next_lesson_id	INT						Id de la siguiente clase
	status	ENUM	planning, planned, in_course, finished				planned	Estado de la materia
	description	VARCHAR	300					Descripción de la materia

Table	lessons							
Description	All platform lessons							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id de la clase
	topic	VARCHAR	50	TRUE				Nombre/Tema de la clase
	start_datetime	DATETIME						Fecha y hora de inicio
	duration_time	TIME		TRUE				Duración de la clase
FK	subject_id	INT						Id de la materia
	status	ENUM	planning, planned, in_course, finished				planned	Estado de la clase
	description	VARCHAR	300					Descripción de la clase

Table	quizzes							
Description	All platform quizzes							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del examen
	topic	VARCHAR	50	TRUE				Nombre/Tema del examen
	start_datetime	DATETIME						Fecha y hora de inicio
	duration_time	TIME		TRUE				Duración del examen
FK	subject_id	INT		TRUE				Id de la materia
	status	ENUM	planning, planned, in_course, finished				planned	Estado del examen
	description	VARCHAR	300					Descripción del examen

Table	certifications							
Description	All platform certifications							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del certificado
FK	student_id	INT		TRUE				Id del estudiante
FK	course_id	INT		TRUE				Id del curso
	img_href	VARCHAR	300					URL de Imagen o PDF
	exp_timedate	DATETIME						Fecha y hora de expedición
	status	ENUM	created, waiting_sign, sent				created	Estado del cretificado
	observations	VARCHAR	200					Observaciones del cretificado

Table	payment_types							
Description	All platform payment_types							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del tipo de pago
	payment_type	VARCHAR	100	TRUE				Tipo de pago
	details	VARCHAR	200	TRUE				Detalles

Table	audits							
Description	All tables audits							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id_log	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del log
	entity	VARCHAR	50	TRUE				Entidad / Tabla del log
	entity_id	INT		TRUE				Id en la tabla de la entidad
	reg_action	VARCHAR	20					Tipo de acción en el registro
	action_dt	DATETIME						Datetime de la acción
	action_by	VARCHAR	100					Usuario que efectuó la acción

Relationship Tables

Table	course_subjects							
Description	All platform course_subjects							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id
FK	course_id	INT		TRUE				Id del curso
FK	subject_id	INT		TRUE				Id de la materia

Table	course_students							
Description	All platform course_students							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id
FK	course_id	INT		TRUE				Id del curso
FK	student_id	INT		TRUE				Id del alumno
	student_status	ENUM	registered, regular, paused, suspended	TRUE				Estado del alumno en el curso

Table	subjects_students							
Description	All platform subjects_students							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id
FK	subject_id	INT		TRUE				Id de la materia
	student_id	INT		TRUE				Id del estudiante
	student_status	ENUM	registered, regular, paused, suspended, transferred	TRUE				Estado del estudiante en la materia

Table	subjects_teachers							
Description	All platform subjects_teachers							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id
FK	subject_id	INT		TRUE	TRUE			Id de la materia
FK	teacher_id	INT		TRUE				Id del profesor
	teacher_status	ENUM	designated, active, suspended, replaced	TRUE				Estado del profesor en la materia

Table	subjects_tutors							
Description	All platform subjects_tutors							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id
FK	subject_id	INT		TRUE				Id de la materia
FK	tutor_id	INT		TRUE				Id del tutor
	tutor_status	ENUM	designated, active, suspended, replaced	TRUE				Estado del tutor en la materia

Table	lessons_present_students							
Description	All platform lessons_present_students							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id
FK	lesson_id	INT		TRUE				Id de la clase
FK	student_id	INT		TRUE				Id del estudiante

Table	students_payments							
Description	All students_payments							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del pago
FK	student_id	INT		TRUE				Id del estudiante
	amount	MEDIUMINT		TRUE				Id del curso

FK	payment_type_id	INT						Monto de la transacción
	code	CHAR	12	TRUE	TRUE			Código de la operación
	datetime	DATETIME						URL de Imagen o PDF
	status	ENUM	rejected, paied				rejected	Fecha y hora de expedición
	concepts	VARCHAR	300	TRUE				Estado del cretificado
	observations	VARCHAR	200					Observaciones del cretificado

Table	teachers_salary_payments							
Description	All teachers_salary_payments							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del pago
FK	teacher_id	INT		TRUE				Id del profesor
	amount	MEDIUMINT		TRUE				Monto de la transacción
	code	CHAR	12	TRUE	TRUE			Código de la operación
	datetime	DATETIME						Fecha y hora de expedición
	status	ENUM	sent				sent	Estado del pago
	concepts	VARCHAR	300	TRUE				Concepto de pago
	observations	VARCHAR	200					Observaciones del pago

Table	tutors_salary_payments							
Description	All tutors_salary_payments							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del pago
FK	tutor_id	INT		TRUE				Id del tutor
	amount	MEDIUMINT		TRUE				Monto de la transacción
	code	CHAR	12	TRUE	TRUE			Código de la operación
	datetime	DATETIME						URL de Imagen o PDF
	status	ENUM	sent				sent	Fecha y hora de expedición
	concepts	VARCHAR	300	TRUE				Estado del cretificado
	observations	VARCHAR	200					Observaciones del cretificado

Table	quizzes_questions							
Description	All platform quizzes_questions							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id de la pregunta
FK	quiz_id	INT		TRUE				Id del examen
	question	VARCHAR	300	TRUE				Pregunta
	question_type	ENUM	true_false, multiple_choice, text	TRUE				Tipo de pregunta
	correct_answer	VARCHAR	300	TRUE				Respuesta Correcta

Table	quizzes_answers_options							
Description	All platform quizzes_answers_options							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id de la pregunta
FK	question_id	INT						Id del examen
	option_answer	VARCHAR	300	TRUE				Opción de la pregunta

Table	student_quiz							
Description	All platform student_quiz							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id del examen del alumno
FK	student_id	INT		TRUE				Id del alumno
FK	quiz_id	INT		TRUE				Id del exámen
	score	TINYINT		TRUE				Nota

Table	student_quiz_responses							
Description	All platform student_quiz_responses							
KEY	COLUMN	TYPE	TYPE ARGUMENTS	NOT NULL	UNIQUE	AUTO INC.	DEFAULT	NOTES
PK	id	INT		TRUE	TRUE	TRUE		Id de la respuesta
FK	student_quiz_id	INT		TRUE				Id del examen del alumno
FK	quiz_question_id	INT		TRUE				Id de la pregunta del examen
	response	VARCHAR	300	TRUE				Respuesta

Vistas

students by countries:

Retorna la lista de todos los países en los que por lo menos hay un alumno inscripto, junto con la cantidad correspondientes de alumnos.

Está compuesta por las tablas:

- countries
- students

subjects by courses:

Retorna una lista con todos los cursos y todas las materias que los componen.

Está compuesta por las tablas:

- courses
- courses_subjects
- subjects

teacher by subject:

Retorna todas las materias con el correspondiente profesor que las dicta.

Está compuesta por las tablas:

- subjects
- subject_teachers
- teachers

tutors by subject:

Retorna todas las materias con los correspondientes tutores que pertenecen a ellas.

Está compuesta por las tablas:

- subjects
- subjects_tutors
- tutors

students by subject:

Retorna una lista con todas las materias y todos los alumnos inscriptos a ellas.

Está compuesta por las tablas:

- subjects
- subject_students
- students

Funciones

convert to dollars:

Creada para poder convertir un valor de Pesos a Dólares. Ya que las base de datos va a almacenar los pagos y salarios en dólares.

No implica ninguna tabla.

quiz media:

Creada para poder sacar la media de las notas obtenidas por todos los estudiantes en un examen específico.

Utiliza la tabla 'student_quiz'

is correct answer:

Creada para definir si una respuesta de un examen es correcta. Se puede utilizar solo en preguntas de exámenes que sean del tipo 'true_false' o 'multiple_choice'.

No implica ninguna tabla todavía. En un futuro se implementará para que busque la respuesta correcta en la tabla y lo devuelva automáticamente.

Store Procedures

student quiz answers:

Retorna las respuestas de un examen de alumno con sus respectivas preguntas. Puede ser ordenado por nombre de columna pasando además el tercer parámetro como 'ASC' o 'DES'. Por defecto ordena ascendentemente.

Utiliza las tablas:

- student_quiz_responses
- quizzes_questions

quiz question insertion:

Agrega una pregunta a un examen con sus opciones de respuesta y la respectiva respuesta correcta si corresponden.

Utiliza las tablas:

- quizzes_answers_options
- quizzes_questions

Triggers

Todos los triggers creados están destinados a auditar la modificación de ciertas entidades:

- certifications
- courses
- lessons
- quizzes
- students
- teachers

- tutors

Se utiliza la tabla 'audits' para registrar todos los cambios ('insertions', 'updates' y 'deletes'), y en ella se coloca la entidad modificada con su respectivo 'id', y también la acción que se realizó, cuándo y por quién fue realizada.

Se decidió realizar los logs de esta forma (en una sola tabla y en registros individuales por cada acción) para poder mantener un traqueo cronológico de los cambios hechos en la DB. Esto serviría para poder identificar cualquier error, la causa y las posibles consecuencias.

Scripts SQL

[Enlace al repositorio con todos los scripts:](#)

<https://github.com/josiasgenem/Coderhouse-SQL>