



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE
SISTEMAS

MODELAMIENTO DE DATOS

ST 203 W

SISTEMA DE CAPACITACIÓN

MONOGRAFÍA

PROFESOR: Dr. Ing. Tino Reyna Monteverde

ALUMNOS:

-Cadillo Carranza, Jean Franco	20161003F
-Pacherres Rojas, Cristhian Enrique	20161005I
-Suarez Ríos, Yrina Victoria	20164553G

27 de junio del 2019

Sistema de capacitación

Misión: impulsar el desarrollo de la capacidad laboral de los recursos humanos de la empresa.

Forma de ecuación:

$$C = \text{INSTRUIR} (K, H) \times T$$

Donde:

C: capacitación

K: conocimientos

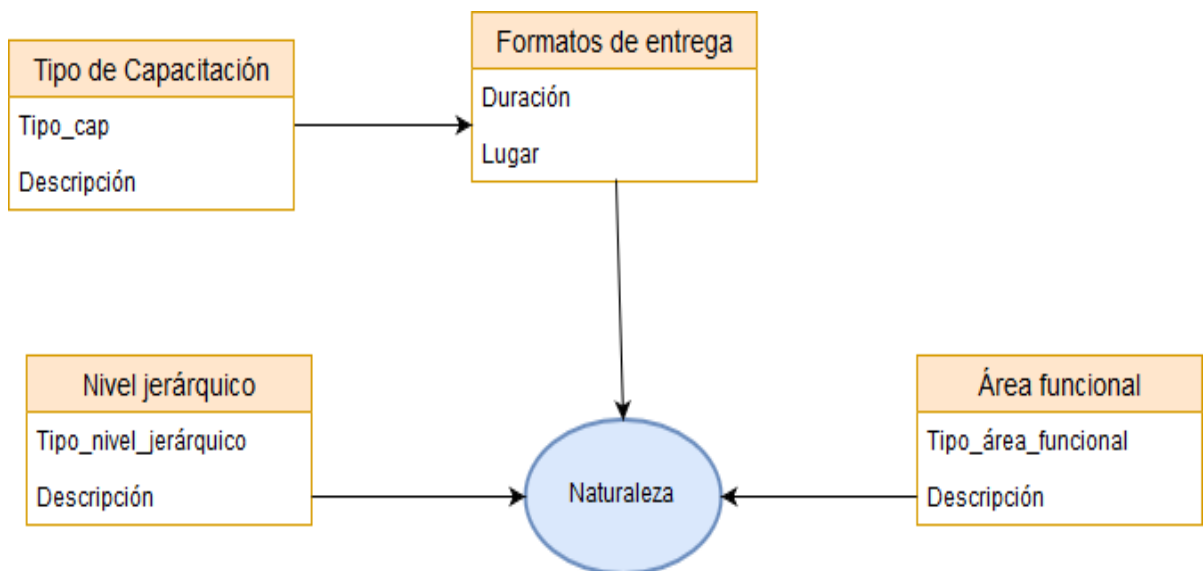
H: habilidades

T: tiempo empleado

Visión:

El instructor es una inteligencia artificial y el aula será física, pero se utilizarán simuladores para las sesiones de clase y que se aprenda de manera más dinámica, el tiempo en los simuladores será más rápido de lo normal, para que las capacitaciones se hagan en el menor tiempo posible.

1. Definición del producto



a. Reglas y políticas

i. Reglas

- CANTIDAD DE ALUMNOS MATRICULADOS:

Para que un curso inicie sus sesiones, necesita de un número mínimo de alumnos inscritos para que cubra los gastos operativos, de la misma forma el aula solo acepta un máximo de alumnos.

CATALOGO DE CONDICIONES:					
COD-COND	Descripcion	OPMAT	PARAM	ACC-V	ACC-F
COND1	num_al_matriculados>Rmax	GT	Rmax	AMPLIAR VACANTES	COND2
COND2	num_al_matriculados<Rmin	LT	Rmin	REPROGRAMACION	NULL

COD VAR	DESCRIPCION	CATEGORIA	VALOR
num_al_matriculados	Número de alumnos matriculados	Parque	Metodo1

RELACION DE VARIABLES:	
COD-COND	COD-VAR
COD1	num_al_matriculados
COD2	num_al_matriculados

Programamos este Curso para un mínimo de 5 participantes por curso.

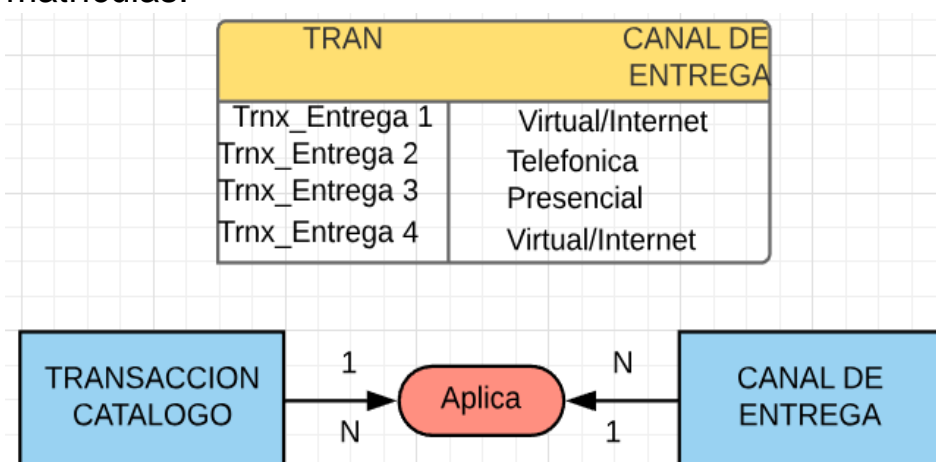
- **SEGÚN FORMA DE ENTREGA**
De acuerdo a las horas totales de las sesiones, se define lo forma de entrega.
RANGO DE HORAS

RANGO	Rango mínimo	Rango máximo	Nombre
Rango 1	0 horas	4 horas	Conferencias
Rango 2	4 horas	12 horas	Workshop
Rango 3	1 día	90 días	Cursos
Rango 4	90 días	365 días	Diplomados

ii. Políticas

- **TRANSACCION APLICABLE A CANAL DE ATENCION:** Hay diferentes canales por los cuales se brinda información sobre

los cursos y desde los cuales se pueden realizar reservas y matrículas.



- **ASISTENCIA MÍNIMA OBLIGATORIA:** Para cualquier curso/diplomado, el alumno deberá tener al menos el 75% de asistencias para que pueda aprobar el curso.

b. Catálogos

i. Catálogo de protocolo

PRODUCTO	TRXN	SECUENCIA
Servicio_01	Ingreso	1
Servicio_01	Sesión de aprendizaje	2
Servicio_01	Sesión de evaluación	3
Servicio_01	Establecer resultados	4
Servicio_01	Presentación de resultados	5

ii. Catálogo de transacciones

1.Ingreso		
TRXN	OPERACIÓN	SECUENCIA
Ingreso_01	Acceso	1

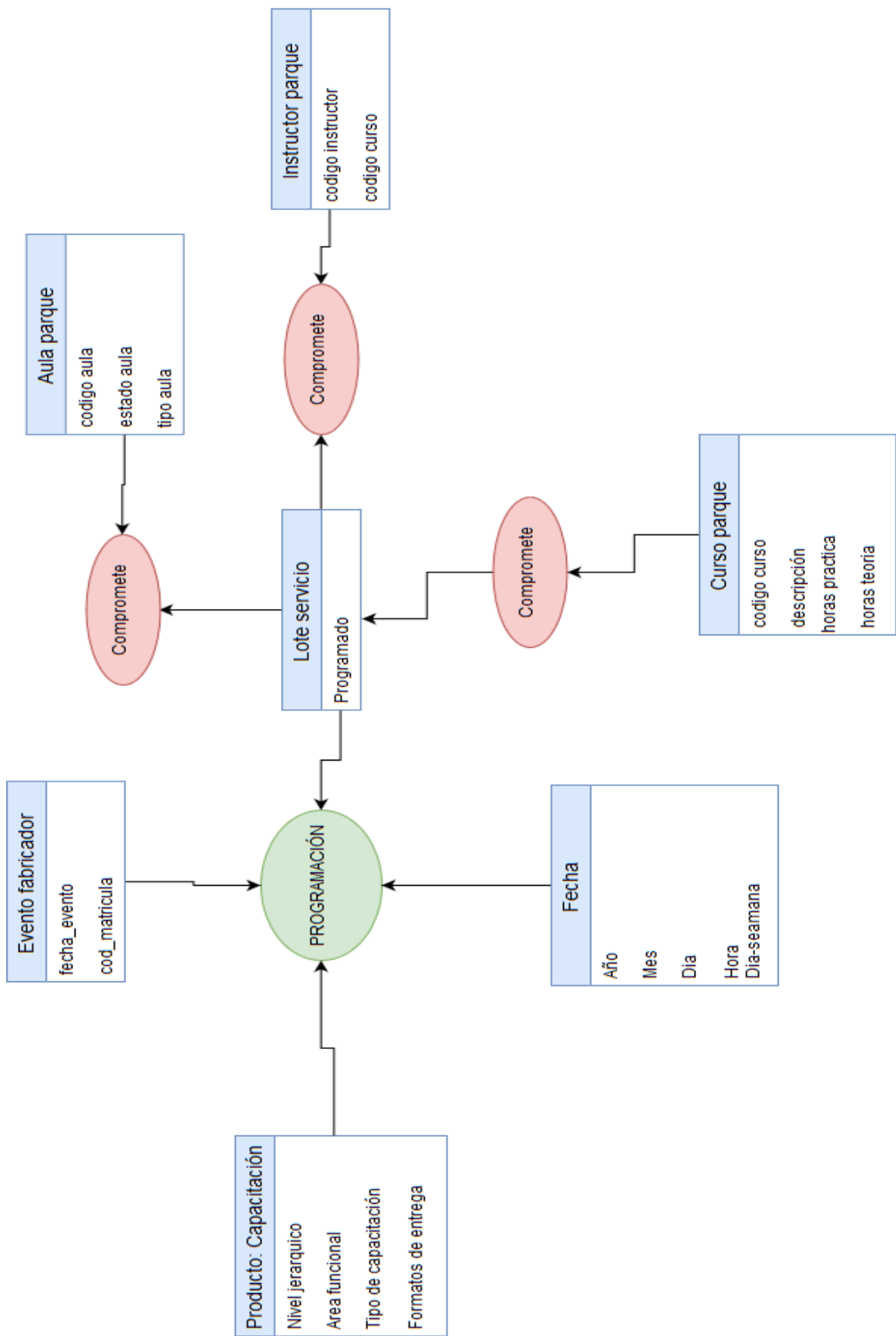
2.Sesión de aprendizaje		
TRXN	OPERACIÓN	SECUENCIA
Sesión_aprendizaje_01	Controlar asistencia	1
Sesión_aprendizaje_02	Registro de sesión de aprendizaje	2

3.Sesión de evaluación		
TRXN	OPERACIÓN	SECUENCIA
Sesión_evaluación_01	Controlar asistencia	1
Sesión_evaluación_02	Registro de sesión de evaluación	2

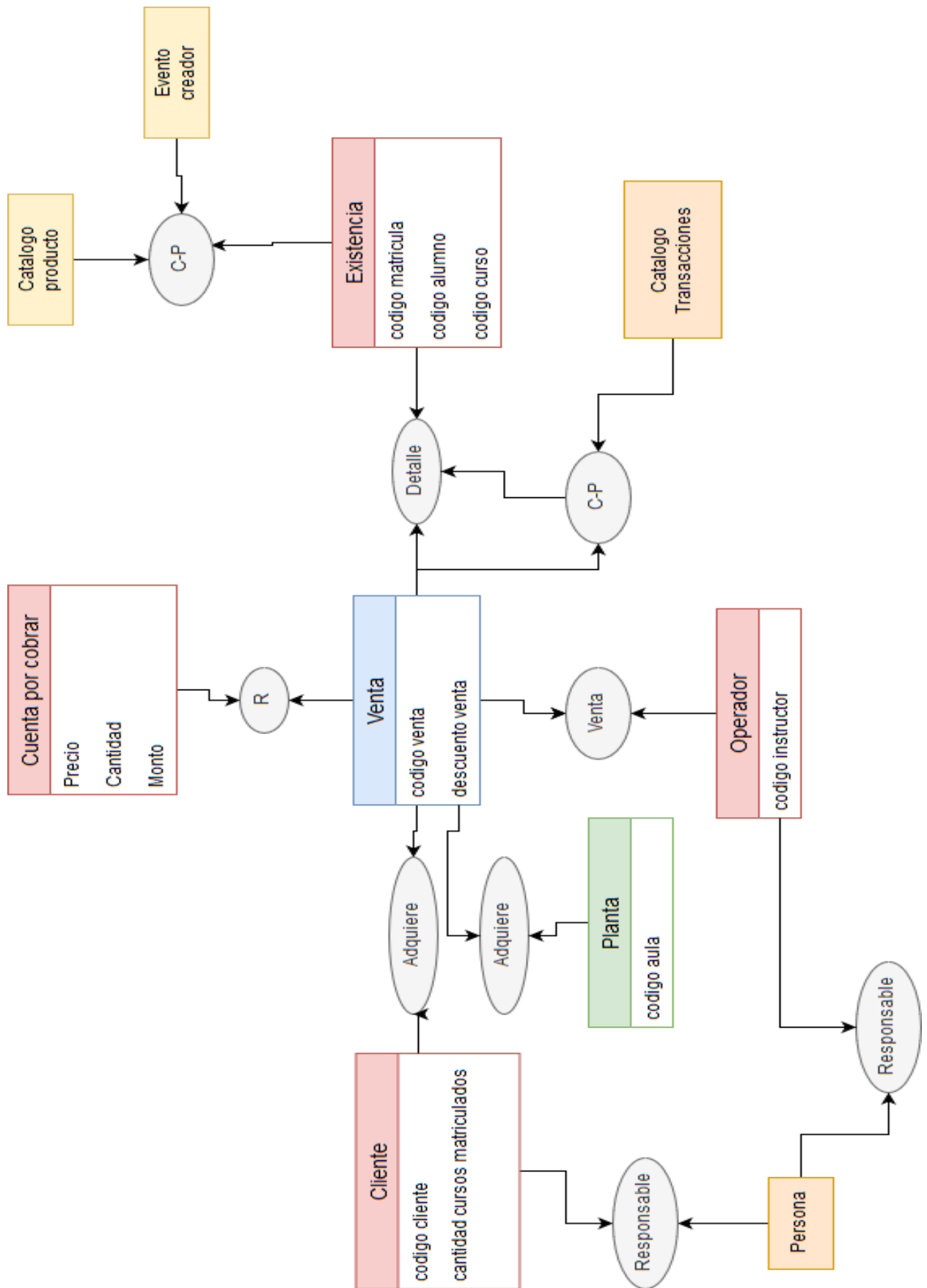
4.Establecer resultados		
TRXN	OPERACIÓN	SECUENCIA
Establecer_resultados_01	Generar calificación	1

5. Presentación de resultados		
TRXN	OPERACIÓN	SECUENCIA
Presentación_resultados_01	Presentar resultados	1
Presentación_resultados_02	Entrega de certificado	2

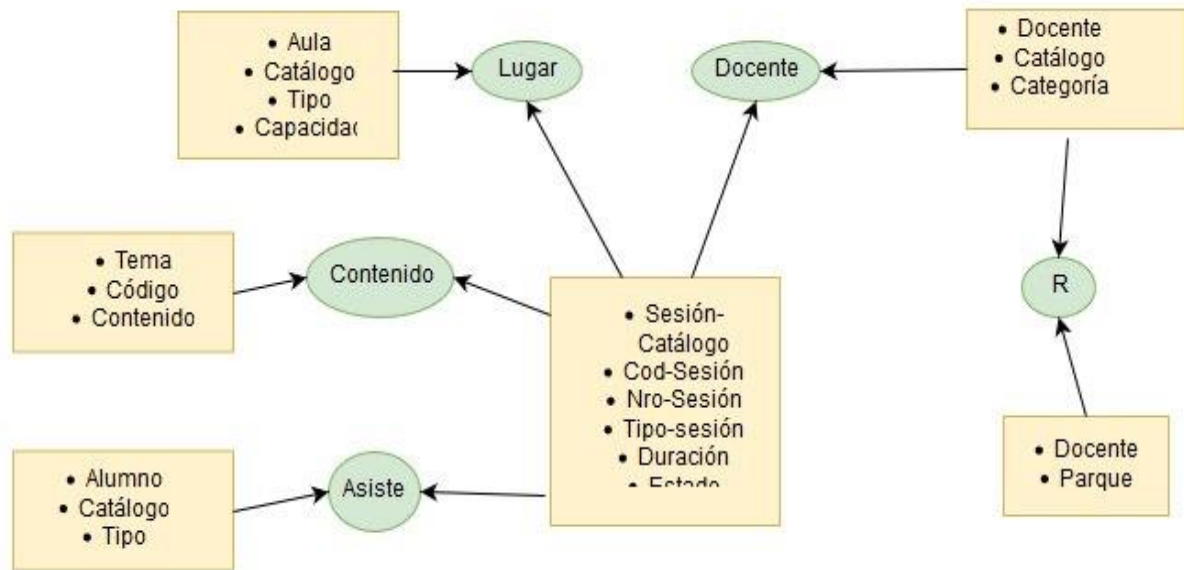
2. Programación de servicios



3. Venta de productos



4. Entrega del producto



Diccionario Semántico - Ontológico

1. **Asistencia (Alumno):** Situación del **alumno** en una **sesión** determinada. **Valida** la presencia del alumno en una sesión. Ver Tabla 1. [0,1]

- **Alumno:** Personaje que tiene una actividad de recibir conocimientos y desarrollar habilidades. Se encarna en Persona. Su origen se da en la necesidad de adquirir capacidades(conocimientos + habilidades) según sus objetivos.
- **Sesión :** Espacio de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una clase.
- **Validar:** Proceso de revisión al que se somete algo para comprobar que cumple con sus **especificaciones**.
- **Especificación:** Información proporcionada que describe las características y funcionamiento de un componente

2. **Asistencia del (Instructor):** Situación del **instructor** en una **sesión** determinada. **Valida** la presencia del instructor en una sesión. Ver Tabla 1.[0,1]

- Instructor: Personaje que tiene una actividad de transmitir conocimientos de forma eficaz mediante el dictado de una secuencia de temas de un curso determinado. Se encarna en Persona
- Sesión : Espacio de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una clase.
- Validar: Proceso de revisión al que se somete algo para comprobar que cumple con sus **especificaciones**.
- Especificación: Información proporcionada que describe las características y funcionamiento de un componente

3. **Categoría del (alumno):** Caracter que clasifica al **alumno**. *Evidenciar en qué nivel el alumno se **desempeñó** en el **curso** requerido. Tabla 11. [0,1,2,3]*

- Alumno: Personaje que tiene una actividad de recibir conocimientos y desarrollar habilidades. Se encarna en Persona. Su origen se da en la necesidad de adquirir capacidades(conocimientos + habilidades) según sus objetivos.
- Curso: Estudio sobre una materia, desarrollado en temas
- Desempeño: Ejercer las obligaciones inherentes a una profesión, cargo u oficio.

4. **Cobertura de (Evaluación):** Porcentaje del total de **temas**. *Indica el porcentaje de temas a cubrir en una **Evaluación**. [0,1]. Number*

- Evaluación: Estimar los **conocimientos, aptitudes y rendimiento** de los **alumnos**.
- Alumno: Personaje que tiene una actividad de recibir conocimientos y desarrollar habilidades. Se encarna en Persona. Su origen se da en la necesidad de adquirir capacidades(conocimientos + habilidades) según sus objetivos.

- Conocimientos: Contenidos y tareas exigidos por un determinado campo y que han sido adquiridos a través de procesos formativos
- Aptitudes: Conjunto de capacidades que hacen que un **ente** sea apto para cierto fin.
- Rendimiento: es una medida de las **capacidades** del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo de un proceso formativo
- Capacidades : Conjunto de aptitudes que se tiene para ejecutar una función. Se evidencian mediante las habilidades y se adquieren mediante los conocimientos.
- Temas: Unidades del contenido del curso

5. **Código de (Aula):** Conjunto de caracteres que se le asignan a un **aula**. *Identifica un Aula en específico de manera única. [0,9], [A, Z]. Char*

- Aula: **Espacio** en el que se destina a actividades de **enseñanza**.
- Espacio: Medio con en el cual interactúan entes
- Enseñanza: Conjunto de **conocimientos** que se **imparten** a alguien.
- Impartir: Dar o distribuir algo especialmente de no material.
- Conocimientos: Contenidos y tareas exigidos por un determinado campo y que han sido adquiridos a través de procesos formativos
- Carácter: Estilo o forma de los signos de escritura

6. **Código del (Alumno):** Conjunto de **caracteres** que se le asignan a un **alumno**. *Identifica al **alumno**, lo distingue de manera única. [0,9], [A, Z]. Char*

- Alumno: Personaje que tiene una actividad de recibir conocimientos y desarrollar habilidades. Se encarna en Persona. Su origen se da en la necesidad de adquirir capacidades(conocimientos + habilidades) según sus objetivos.
- Carácter: Estilo o forma de los signos de escritura

7. **Código del (Curso)** : Conjunto de caracteres que se le asignan a un **curso**. *Identifica al **curso** de manera única. [0,9], [A, Z]. Char*

- Curso: Estudio sobre una **materia**, desarrollado en **temas**
- Tema: Cada una de las unidades de contenido en que se divide un programa de estudios o de una oposición, o un libro de texto.
- Materia: Conjunto de conocimientos que corresponden a un determinado campo del saber

8. **Código del (Instructor)**: Conjunto de **caracteres** que se le asignan a un **instructor**. *Identifica al **instructor** de manera única. [0,9], [A, Z]. Char*

- *Instructor: Personaje que tiene una actividad de transmitir **conocimientos** de forma eficaz mediante el dictado de una secuencia de **temas** de un **curso** determinado. Se encarna en Persona.*
- Curso: Estudio sobre una **materia**, desarrollado en **temas**
- Tema: Cada una de las unidades de contenido en que se divide un programa de estudios o de una oposición, o un libro de texto.
- Materia: Conjunto de conocimientos que corresponden a un determinado campo del saber
- Carácter: Estilo o forma de los signos de escritura

9. **Dirección del Aula**: Ubicación en el **espacio** donde se encuentra el **aula**. *Permite que los personajes tengan un punto de encuentro (aula). [0,9], [A, Z]. Char (100).*

- *Aula: Espacio en el que se destina a actividades de enseñanza.*
- *Espacio: Medio con en el cual interactúan entes*
- *Ente: Cosa o ser que tiene existencia*
- Enseñanza: Conjunto de **conocimientos** que se **imparten** a alguien.

10. **Duración Sesión**: Intervalo de tiempo en cual se realiza una **sesión**. *Indica el tiempo en que se explica un **tema**. hh:mm:ss. Hora (lógica y válida)*

- Sesión : **Espacio** de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una clase.
- Espacio: Medio con en el cual interactúan **entes**
- Ente: Cosa o ser que tiene existencia
- Temas: Unidades del contenido del curso

11.**Estado de (Alumno):** Situación de conocimiento en la que se encuentra el **alumno**. *Indica si el alumno a desarrollado las habilidades requeridas. Tabla 12. [0,1]*

- Alumno: Personaje que tiene una actividad de recibir conocimientos y desarrollar habilidades. Se encarna en Persona. Su origen se da en la necesidad de adquirir capacidades(conocimientos + habilidades) según sus objetivos.
- Habilidades: Capacidades y destrezas que se posee y se evidencian en el ejercicio de una actividad

12.**Estado de (Prueba): Situación** en la que se encuentra una **prueba**. *Permite saber las características de una prueba en un determinado tiempo Tabla 9.[0,1,2,3,4]*

- Prueba:Examen que se hace para demostrar o comprobar **conocimientos** o **aptitudes** de alguien.
- Conocimientos: Contenidos y tareas exigidos por un determinado campo y que han sido adquiridos a través de procesos formativos
- Aptitudes: Conjunto de capacidades que hacen que un **ente** sea apto para cierto fin.
- Situación: Conjunto de factores o circunstancias que afectan a alguien o algo en un determinado momento

13.**Estado de Sesión:** Situación en la que se encuentra una sesion. *Permite saber sobre la realización de la sesión. Tabla 5. [0,1]*

- Sesión : **Espacio** de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una clase.
- Espacio: Medio con en el cual interactúan **entes**
- Ente: Cosa o ser que tiene existencia

14.**Estado del (Tema):** Situación en la que se encuentra un **tema**. *Permite seguir la secuencia de temas ordenadamente. Tabla 3. [0,1,2]*

- Tema: Unidades del contenido del **curso**.
- Curso: Estudio sobre una materia, desarrollado en temas

15.**Fecha de (Sesión):** Fecha en la cual se realiza una **sesión**. *Indica la fecha en la que se realiza la sesión. dd/mm/aaaa. Fecha (lógica y válida)*

- Sesión : Espacio de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una **clase**.
- Clase: Grupo de Alumnos que llevan un mismo curso que recibe un a enseñanza en un aula

16.**Fecha de Inicio (Curso):** Fecha de inicio de un **curso**. *Indica el comienzo de la sesiones para un curso y genera antigüedad. dd/mm/aaaa. Fecha (lógica y válida)*

- *Estudio sobre una materia, desarrollado en **temas***
- *Temas : Unidades del contenido del curso*

17.**Hora Inicio de Sesión:** Hora en la que inicia la **sesión**. *Permite ubicar a los personajes en el **tiempo** para el inicio de la sesión. hh:mm:ss. Hora (lógica y válida).*

- Sesión : Espacio de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una clase.

- Tiempo: Parte de una secuencia de sucesos.

18. **Nombre de Tema del Curso:** Conjunto de caracteres que designa y distingue **el tema** de un **curso**. *Identifica cada uno de los temas a impartir en un determinado curso. [0,9], [A, Z]. Char*

- Curso: Estudio sobre una materia, desarrollado en temas
- Temas : Unidades del contenido del curso

19. **Nota (Final) del Alumno:** Número que representa el **promedio ponderado** de notas de un **alumno**. *Mide el desempeño de un alumno finalizada la capacitación. [0,20] Number.*

- Alumno: Personaje que tiene una actividad de recibir conocimientos y desarrollar habilidades. Se encarna en Persona. Su origen se da en la necesidad de adquirir capacidades(conocimientos + habilidades) según sus objetivos.
- Promedio ponderado: Medida para obtener resultados de diversos datos con diferentes **pesos**.
- pesos: Grado de Importancia.

20. **Nota de la (Prueba):** Número que representa la **calificación** de una **prueba**. *Cuantifica el **desempeño** del **alumno** en una determinada prueba. [0,20] Number.*

- Alumno: Personaje que tiene una actividad de recibir conocimientos y desarrollar habilidades. Se encarna en Persona. Su origen se da en la necesidad de adquirir capacidades(conocimientos + habilidades) según sus objetivos.
- Calificación:
- Desempeño: Ejercer las obligaciones inherentes a una profesión, cargo u oficio.
- Prueba: Examen que se hace para demostrar o comprobar **conocimientos** o **aptitudes** de alguien.
- Conocimientos: Contenidos y tareas exigidos por un determinado campo y que han sido adquiridos a través de procesos formativos

- Aptitudes: Conjunto de capacidades que hacen que un **ente** sea apto para cierto fin.

21.**Nota Mínima Aprobatoria** : Nivel mínimo de nota aprobar un **curso**. Indica el **desempeño** mínimo aceptable de los **alumnos**. [0,20] Number.

- Alumno: Personaje que tiene una actividad de recibir conocimientos y desarrollar habilidades. Se encarna en Persona. Su origen se da en la necesidad de adquirir capacidades(conocimientos + habilidades) según sus objetivos.
- Curso: Estudio sobre una materia, desarrollado en temas
- Desempeño: Ejercer las obligaciones inherentes a una profesión, cargo u oficio.

22.**Número de (Sesión):** Número correlativo correspondiente a las **sesiones**. Indica el número correspondiente a una sesión determinada, sirviendo como contador .[0,999].Number

- Sesión : Espacio de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una **clase**.
- Clase: Grupo de Alumnos que llevan un mismo curso que recibe una enseñanza en un aula

23.**Peso de Prueba:** Número que representa el grado de importancia de una **prueba**. Determina la nota final mediante el tipo de **sistema de evaluación**. [1,9] Number

- **Prueba** :Examen que se hace para demostrar o comprobar **conocimientos** o **aptitudes** de alguien.
- Conocimientos: Contenidos y tareas exigidos por un determinado campo y que han sido adquiridos a través de procesos formativos
- Aptitudes: Conjunto de capacidades que hacen que un **ente** sea apto para cierto fin.
- **Sistema evaluación:** Conjunto de procesos que permiten la medición del desempeño a partir de ciertos criterio. Evalúa de

forma objetiva el rendimiento que ha tenido cada alumno durante cada curso

24. Sección de (Curso): Carácter que representa una sección. *Identifica una sección de un curso. [A, Z]. Char*

- Sección: Cada una de las partes en que se divide un objeto, empresa u organización
- Curso: Estudio sobre una materia, desarrollado en temas
- *Temas : Unidades del contenido del curso*

25. Secuencia de (Tema): Número de orden de la **secuencia** en el desarrollo de **temas**. *Permite llevar un orden lógico de los temas. [0,9]. Number.*

- *Temas : Unidades del contenido del curso*
- Curso: Estudio sobre una materia, desarrollado en temas
- Secuencia: Continuidad, sucesión ordenada.

26. Subtipo de (Prueba): Agrupación dentro de un tipo de prueba. *Indica la forma en la que se realiza un tipo prueba . Tabla 10. [0,1,2,3,4,5]*

- *Prueba:* Examen que se hace para demostrar o comprobar **conocimientos o aptitudes** de alguien.
- Conocimientos: Contenidos y tareas exigidos por un determinado campo y que han sido adquiridos a través de procesos formativos
- Aptitudes: Conjunto de capacidades que hacen que un **ente** sea apto para cierto fin.

27. Tipo aula: Perfil que identifican a un aula. *Determina las características que debe tener un aula para una sesión específica. Tabla 6. [0,1,2,3,4]*

- *Aula:* Espacio en el que se destina a actividades de enseñanza.
- *Sesión:* Espacio de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una clase.

28. **Tipo de ejecución de Sesión de Clase:** Característica que especifica la ejecución una sesión de **clase**. *Determina las maneras en que un tema puede ser impartido en una sesión de clase. Tabla 4. [0,1,2,3,4,5,6,]*

- *Ejecución:* Estar en funcionamiento
- *Sesión:* Espacio de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una clase.

29. **Tipo de (Prueba):** Conjunto de características que hacen única a la prueba. *Indica el tipo de Prueba. Tabla 8 [0,1]*

- *Prueba:* Examen que se hace para demostrar o comprobar **conocimientos** o **aptitudes** de alguien.
- *Conocimientos:* Contenidos y tareas exigidos por un determinado campo y que han sido adquiridos a través de procesos formativos
- *Aptitudes:* Conjunto de capacidades que hacen que un **ente** sea apto para cierto fin.
- *Ente:* Cosa o ser que tiene existencia

30. **Tipo Instructor: Perfil del instructor** encargado del dictado de la **sesión**. *Determina las características de un instructor para una sesión específica. Tabla 7. [0,1]*

- *Instructor:* Personaje que tiene una actividad de transmitir conocimientos de forma eficaz mediante el dictado de una secuencia de temas de un curso determinado. Se encarna en Persona
- *Perfil:* Conjunto de rasgos peculiares que caracterizan a alguien o algo.
- *Sesión:* Espacio de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una clase.

31. **Tipo Sesión de (Clase)** : Conjunto de características que hacen única a la **sesión de clase**. *Identifica si se está impartiendo **conocimientos** o desarrollando **habilidades**. Tabla 2. [0,1]*

- *Conocimientos: Contenidos y tareas exigidos por un determinado campo y que han sido adquiridos a través de procesos formativos*
- *Clase: Grupo de Alumnos que llevan un mismo curso que recibe un a enseñanza en un aula*
- *Habilidades: Capacidades y destrezas que se posee y se evidencian en el ejercicio de una actividad*
- *Sesión: Espacio de tiempo ocupado por una actividad donde se da un intercambio de información. Estos conocimientos se imparten en una clase.*

tabla 1	
asistencia	
0	Asistió
1	No Asistió

tabla 2	
tipo sesion de clase	
0	Teórico
1	Práctico

tabla 3	
estado del tema	
0	programado
1	En ejecucion
2	Ejecutada

tabla 4	
Tipo de ejecución de Sesión de Clase	
0	conferencias
1	Workshop
2	Cursos
3	Diplomados

tabla 5	
Estado de Sesión	
0	programada
1	ejecutada

tabla 6	
Tipo de Aula	
0	Auditorio
1	Salon
2	Laboratorio
3	Virtual
4	Campo abierto

tabla 7	
Tipo de Instructor	
0	Principal
1	Asistente

tabla 8	
---------	--

Tipo de Prueba	
0	Examen
1	Práctica

tabla 9	
Estado de la Prueba	
0	programada
1	Ejecutada
2	calificada

tabla 10	
Subtipo de Prueba	
0	Dirigida
1	Calificada
2	Taller
3	Laboratorio
4	Monografía
5	Proyectos
6	Parcial
7	Final

tabla 11	
Estado alumno	
0	excelente (18-20)
1	bueno (14-17)
2	Regular (11-13)
3	Deficiente (0-10)

tabla 12	
Estado de Alumno	
0	Desaprobado
1	Aprobado