



PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA  
**ESCUELA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA TÉCNICA Nro. 1**  
**"EDUARDO ADER"**  
CERRITO 3966 VILLA ADELINA (1607)  
TEL: 47350174

# Proyecto

## Sistema de Gestión Institucional

**Jefatura de Área E.E.S.T. N° 1 Vicente López**

<b>Director :</b>	Ezequiel Torres
<b>Vicedirector :</b>	Daniel Segnini
<b>Vicedirectora :</b>	Karin Cuervo
<b>Vicedirectora :</b>	Mariana Bonetti
<b>Secretaria :</b>	Cristina Gómez
<b>Jefe de Área :</b>	Esteban Lemos
<b>Jefe de Preceptores :</b>	Verónica Victorello
<b>Jefe del Dpto. Técnico Profesional :</b>	Alejandro Hsia

– Octubre 2024 –

## 0 Índice

<b>1</b>	<b>Fundamentación</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Objetivo</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Acuerdos</b>	<b>3</b>
3.1	Materias no incluidas en el proyecto	4
3.1.1	Análisis Matemático (prof. Olmos)	4
3.1.2	Sistemas Digitales I (prof. Salimbeni)	4
3.2	Materias con acreditación parcial	4
3.2.1	Base de Datos (prof. Balda)	4
3.2.2	Modelos y Sistemas (prof. Insaurrealde)	5
3.3	Materias con acreditación conjunta	5
3.3.1	Laboratorio de Diseño de Bases de Datos (prof. Sanfelice - prof. Ganduglia)	5
3.3.2	Laboratorio de Programación (prof. Sanfelice - prof. Ganduglia)	6
3.3.3	Laboratorio de Diseño Web (prof. González - prof. Ganduglia)	7
3.3.4	Laboratorio de Redes Informáticas (prof. Sanfelice - prof. Figueroa)	7
<b>4</b>	<b>Enunciado</b>	<b>8</b>
4.1	Módulo Pañol	8
4.2	Módulo de Inscripción	8
4.3	Módulo de Asistencia	9
4.4	Módulo ABM	9
<b>5</b>	<b>Evaluación Colegiada</b>	<b>9</b>
5.1	Manual de Usuario	9
5.2	Manual del Programador	9
5.3	Presentación multimedia	9
5.4	Lista de tutoriales	10
<b>6</b>	<b>Anexos</b>	<b>11</b>



## 1 Fundamentación

Visto el ACTA-2024-28451026, con fecha de agosto de 2024, donde se indican los procedimientos de intervención con alumnos que requieren estrategias didácticas y pedagógicas particularizadas, en especial para aquellos con trayectorias avanzadas.

Considerando lo determinado en la Res. CFE 14/07. que dice: “La educación técnico profesional introduce a los estudiantes, jóvenes y adultos, en un recorrido de profesionalización a partir del acceso a una base de conocimientos y de habilidades profesionales que les permita su inserción en áreas ocupacionales cuya complejidad exige haber adquirido una formación general, una cultura científico - tecnológica de base a la par de una formación técnica específica de carácter profesional, así como continuar aprendiendo durante toda su vida. Procura, además, responder a las demandas y necesidades del contexto socio productivo en el cual se desarrolla, con una mirada integral y prospectiva que excede a la preparación para el desempeño de puestos de trabajo u oficios específicos”.

Atendiendo a la Res. CFE Nro. 148/11 Anexo I Marco de referencia para procesos de homologación de títulos del nivel secundario Sector Informático, donde se establecen las bases del perfil profesional y que explicitan las competencias del técnico en programación.

Y observando que un grupo de alumnos que se encuentran cursando el 5to año de la carrera Técnico en Programación cuentan con inquietudes particulares y manifiestan gran capacidad de aprendizaje, autonomía y responsabilidad más allá de lo esperado para su rango etario y que ya han participado en proyectos ganadores de feria de ciencias valorados tanto dentro como fuera de la comunidad de la Técnica 1.

## 2 Objetivo

Se propone para este grupo de estudiantes el desarrollo de un proyecto integrador que resulta de gran interés para la institución. Este proyecto será desarrollado en lo que resta del ciclo lectivo 2024 y tendrá continuidad en los ciclos lectivos subsiguientes teniendo en cuenta que estos estudiantes se encontrarán cursando hasta su egreso en el año 2026.

Cabe mencionar que los alcances de la evaluación y acreditación de cada estudiante en el desarrollo de este proyecto se realizará de manera particular para cada uno.

De esta manera se busca motivar a este grupo de alumnos para que pongan en juego todo su conocimiento y potencial, adquieran las competencias necesarias para la acreditación de los espacios y aporten a la comunidad educativa de la Escuela de Educación Secundaria Técnica Nro. 1 una herramienta de gestión que permita un mejor seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes desde su ingreso en 1er año hasta su egreso en 7mo así como también ayudar a la implementación del nuevo régimen académico de manera orgánica.

## 3 Acuerdos

En el presente documento se detallan las condiciones para la acreditación de saberes propios tanto para materias técnico específicas como de formación científico tecnológica de la carrera de Técnico en Programación para estudiantes afectados al proyecto “Sistema de Gestión Institucional”.

Estas condiciones se especifican para cada uno de los estudiantes de manera particular a excepción de aquellos donde no se menciona de manera individualizada, en cuyo caso se entiende que aplica a todos y cada uno de ellos.

Los estudiantes alcanzados por las especificaciones del presente documento, todos pertenecientes al 5to 3ra del ciclo lectivo 2024 de la carrera de programación, son:

- Julián Gonzalez.
- Bautista Izaguirre.



### 3.1 Materias no incluidas en el proyecto

Estas materias no tienen relación directa con el proyecto "Sistema de Gestión Institucional" que los estudiantes están realizando y, por tanto, no se encuentren alcanzados por las condiciones del presente documento. Esto significa que deberán cursarse y acreditarse según los medios habituales incluyendo las condiciones de presentismo y promoción.

#### 3.1.1 Análisis Matemático (prof. Olmos)

#### 3.1.2 Sistemas Digitales I (prof. Salimbeni)

### 3.2 Materias con acreditación parcial

Son aquellas materias que si bien son alcanzadas por el proyecto, dadas sus condiciones particulares de promoción, serán acreditadas parcialmente mediante la entrega del "Sistema de Gestión Institucional" siendo necesario cumplimentar trabajos y/o entregas complementarios/as en la cursada.

A continuación se detallan las condiciones particulares acordadas con, y entre, los profesores para las materias:

#### 3.2.1 Base de Datos (prof. Balda)

El programa actualizado de la materia se encuentra en el Centro de Recursos Multimediales y se puede consultar ingresando la dirección en la barra del explorador o haciendo clic en el siguiente enlace:

[https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1\\_R2YkI?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1_R2YkI?usp=drive_link).

La profesora hace entrega al equipo Directivo y Jerárquico un documento detallando su plan de trabajo para el desarrollo del proyecto "Sistema de Gestión Institucional". Este documento se adjunta al presente proyecto en el apartado de Anexos.

A modo de resumen se presentan los siguientes aspectos:

**Expectativas de Logro** Se espera que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos que les permitan:

- Crear una base de datos relacional.
- Implementar un motor de base de datos.
- Gestionar una base de datos.
- Comprender y aplicar comandos SQL.

**Evaluación y acreditación del docente** Los estudiantes deberán presentar y exponer el proyecto "Sistema de Gestión Institucional" utilizando el vocabulario específico de la materia y respetando las siguientes condiciones:

- Se deberá respetar el formato de la presentación indicado por el docente.
- Deberán incluir un informe de los temas indicados en el anexo.
- Deberán conocer la bibliografía indicada en el anexo y aplicar los fundamentos allí estudiados

**Bibliografía** Los alumnos deberán utilizar el material indicado por el docente:

- Marqués-Andrés, M. (2011). Bases de datos. Universitat Jaume I.
- Oppel, A., & Sheldon, R. (2008). SQL. McGraw-Hill Professional Publishing.



### 3.2.2 Modelos y Sistemas (prof. Insaurrealde)

El programa actualizado de la materia se encuentra en el Centro de Recursos Multimediales y se puede consultar ingresando la dirección en la barra del explorador o haciendo clic en el siguiente enlace:

[https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1\\_R2YkI?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1_R2YkI?usp=drive_link).

Este espacio se relaciona íntegramente con el proyecto y tanto la dinámica como los objetivos propuestos por el docente se alinean perfectamente con los requerimientos del sistema que los alumnos deben desarrollar. Por eso la acreditación del espacio estará completamente a cargo del docente.

**Expectativas de Logro** Finalizada la cursada del espacio los alumnos tendrán conocimientos y capacidades para:

- Realizar programación estructurada y secuencial.
- Utilizar herramientas específicas para la diagramación de flujo de datos.
- Comprender y realizar ciclos anidados mediante modelos ER y formas normales utilizando PK y FK.
- Realizar la documentación necesaria para un sistema informático.

**Evaluación** Para el visado final, los alumnos deberán entregar al docente:

- Manual del Sistema o del Programador.
- Manual de Usuario.

**Bibliografía** Los alumnos tendrán acceso al siguiente material bibliográfico:

- Santiago Ramírez (1999). Teoría General de los sistemas de Bertalanffy. Universidad Autónoma de México. Capítulo 3 y 4.
- Bonatti(2011). Teoría de la decisión. Editorial Prearson.
- Pablo Sznajdleder(2012). Algoritmos a fondo con implementaciones en c y java. Editorial Alfaomega.

## 3.3 Materias con acreditación conjunta

Son aquellas materias que se encuentran alcanzadas en su totalidad por el proyecto. Estas materias se acreditan mediante la presentación del "Sistema de Gestión Institucional" cumpliendo con la totalidad de los objetivos propuestos.

**Evaluación y acreditación** El equipo Directivo y los docentes cuyos espacios se incluyen en los apartados 3.2 y 3.3 del presente documento se reúnen en comisión al finalizar el segundo cuatrimestre para analizar la funcionalidad del sistema. Durante el período de intensificación de diciembre se realizarán pruebas de funcionamiento llevando adelante la depuración del sistema hasta no presentar errores críticos o de gravedad. Al finalizar el presente ciclo lectivo los módulos solicitados en el apartado 4 deberán ser completamente funcionales.

### 3.3.1 Laboratorio de Diseño de Bases de Datos (prof. Sanfelice - prof. Ganduglia)

El programa actualizado de la materia se encuentra en el Centro de Recursos Multimediales y se puede consultar ingresando la dirección en la barra del explorador o haciendo clic en el siguiente enlace:

[https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1\\_R2YkI?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1_R2YkI?usp=drive_link).



Los profesores entregan al equipo Directivo y Jerárquico un plan de trabajo basado en proyectos. Este plan divide en grupos al total de los alumnos que cursan la materia y a cada grupo se le asigna una problemática diferente a resolver. El proyecto "Sistema de Gestión Institucional" es totalmente compatible con la modalidad de trabajo planteada por los docentes.

A modo de resumen se presentan los siguientes aspectos:

**Expectativas de Logro** Se espera que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos que les permitan:

- Crear de bases de datos.
- Comprender y aplicar el modelo relacional.
- Mantener y gestionar bases de datos propias o de terceros.
- Crear módulos e interfaces para el acceso seguro de usuarios.
- Interpretar y crear consultas mediante lenguaje SQL.
- Implementar y mantener servidores y motores de bases de datos.

**Evaluación y acreditación** Los estudiantes deberán presentar y exponer el proyecto "Sistema de Gestión Institucional" depurado y sin errores críticos, o que revistan gravedad, en su funcionamiento. Los docentes de los espacios incluidos en los apartados 3.2 y 3.3, especialistas del área, analizan en conjunto con el equipo Directivo y Jerárquico los aspectos técnicos y la correcta implementación del sistema así como también la utilización de las buenas prácticas de programación.

**Bibliografía** Los docentes recomiendan a los estudiantes el siguiente material de consulta:

- Aguirre Juan, (2009). Bases de datos en MySQL
- Sánchez, J. (2004). Principios sobre bases de datos relacionales. Informe, Creative Commons, 11, 20.
- Minera, F. (2011). Desarrollo PHP y MySQL. USERSHOP.

### 3.3.2 Laboratorio de Programación (prof. Sanfelice - prof. Ganduglia)

El programa actualizado de la materia se encuentra en el Centro de Recursos Multimediales y se puede consultar ingresando la dirección en la barra del explorador o haciendo clic en el siguiente enlace:

[https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1\\_R2YkI?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1_R2YkI?usp=drive_link)

Los profesores entregan al equipo Directivo y Jerárquico un plan de trabajo basado en proyectos. Este plan divide en grupos al total de los alumnos que cursan la materia y a cada grupo se le asigna una problemática diferente a resolver. El proyecto "Sistema de Gestión Institucional" es totalmente compatible con la modalidad de trabajo planteada por los docentes.

A modo de resumen se presentan los siguientes aspectos:

**Expectativas de Logro** Se espera que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos que les permitan:

- Utilizar lenguajes de programación estructurados.
- Utilizar lenguajes de programación orientado a objetos.
- Resolver problemas sencillos mediante la creación de programas y algoritmos.
- Corregir, mantener y depurar software.
- Utilizar herramientas para el control de versiones.



- Desarrollar soluciones de gestión a nivel macro aplicando todas las herramientas de desarrollo actuales.

**Evaluación y acreditación** Los estudiantes deberán presentar y exponer el proyecto "Sistema de Gestión Institucional" depurado y sin errores críticos, o que revistan gravedad, en su funcionamiento. Los docentes de los espacios incluidos en los apartados 3.2 y 3.3, especialistas del área, analizan en conjunto con el equipo Directivo y Jerárquico los aspectos técnicos y la correcta implementación del sistema así como también la utilización de las buenas prácticas de programación.

**Bibliografía** Los docentes recomiendan a los estudiantes el siguiente material de consulta:

- (Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez). Programación en C, C++, Java y UML - McGRAW-HILL Education

### 3.3.3 Laboratorio de Diseño Web (prof. González - prof. Ganduglia)

El programa actualizado de la materia se encuentra en el Centro de Recursos Multimediales y se puede consultar ingresando la dirección en la barra del explorador o haciendo clic en el siguiente enlace:

[https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1\\_R2YkI?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1_R2YkI?usp=drive_link).

Los profesores entregan al equipo Directivo y Jerárquico un plan de trabajo basado en proyectos. Este plan divide en grupos al total de los alumnos que cursan la materia y a cada grupo se le asigna una problemática diferente a resolver. El proyecto "Sistema de Gestión Institucional" es totalmente compatible con la modalidad de trabajo planteada por los docentes.

A modo de resumen se presentan los siguientes aspectos:

**Expectativas de Logro** Se espera que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos que les permitan:

- Crear páginas web mediante el uso del HTML.
- Crear estilos mediante el uso de CSS.
- Publicar páginas y administrar servidores APACHE.
- Crear formularios e integrarlos con bases de datos.
- Realizar consultas mediante el uso de lenguaje PHP.

**Evaluación y acreditación** Los estudiantes deberán presentar y exponer el proyecto "Sistema de Gestión Institucional" depurado y sin errores críticos, o que revistan gravedad, en su funcionamiento. Los docentes de los espacios incluidos en los apartados 3.2 y 3.3, especialistas del área, analizan en conjunto con el equipo Directivo y Jerárquico los aspectos técnicos y la correcta implementación del sistema así como también la utilización de las buenas prácticas de programación.

**Bibliografía** Los docentes recomiendan a los estudiantes el siguiente material de consulta:

- Beati, H. (2020). HTML5 y CSS3 para diseñadores. Marcombo.

### 3.3.4 Laboratorio de Redes Informáticas (prof. Sanfelice - prof. Figueroa)

El programa actualizado de la materia se encuentra en el Centro de Recursos Multimediales y se puede consultar ingresando la dirección en la barra del explorador o haciendo clic en el siguiente enlace:

[https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1\\_R2YkI?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1BbvXoqqAXC5Uq4ZXNdTD-EYfU1_R2YkI?usp=drive_link)



Los profesores entregan al equipo Directivo y Jerárquico un plan de trabajo basado en proyectos. Este plan divide en grupos al total de los alumnos que cursan la materia y a cada grupo se le asigna una problemática diferente a resolver. El proyecto "Sistema de Gestión Institucional" es totalmente compatible con la modalidad de trabajo planteada por los docentes.

A modo de resumen se presentan los siguientes aspectos:

**Expectativas de Logro** Se espera que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos que les permitan:

- item

**Evaluación y acreditación** Los estudiantes deberán presentar y exponer el proyecto "Sistema de Gestión Institucional" depurado y sin errores críticos, o que revistan gravedad, en su funcionamiento. Los docentes de los espacios incluidos en los apartados 3.2 y 3.3, especialistas del área, analizan en conjunto con el equipo Directivo y Jerárquico los aspectos técnicos y la correcta implementación del sistema así como también la utilización de las buenas prácticas de programación.

**Bibliografía** Los docentes recomiendan a los estudiantes el siguiente material de consulta:

- 

## 4 Enunciado

Los estudiantes involucrados en el presente proyecto estarán encargados de desarrollar un "Sistema de Gestión Institucional". Se prevé un plazo de tres años para su finalización. La extensión del proyecto incluye el 5to, 6to y 7mo año de los estudiantes interesados.

En esta primera etapa de desarrollo deberán entregar un sistema parcial formado por los siguientes módulos:

- Módulo Pañol.
- Módulo de Inscripción.
- Módulo de Asistencia.
- Módulo ABM de alumnos y profesores

Cada módulo tendrá una fecha de entrega previamente establecida. El plazo de entrega final para este sistema parcial será hasta la finalización del ciclo lectivo 2024.

Los módulos deben ser accesibles a través de un portal WEB alojado en el servidor de la institución. Solo podrán acceder usuarios que se encuentren dentro de la intranet.

### 4.1 Módulo Pañol

### 4.2 Módulo de Inscripción

Los aspirantes a vacantes para el primer año realizan una preinscripción durante el mes de diciembre. Este módulo debe permitir a las familias realizar esta preinscripción a través de terminales instaladas en la escuela. La inscripción efectiva se completará con la incorporación de la documentación respaldatoria que conformará el lejago digital.

Este módulo debe encontrarse operativo antes de este período.





### 4.3 Módulo de Asistencia

Este módulo permite tomar asistencia a los alumnos que se encuentren inscriptos en las distintas materias dentro de sus correspondientes años. La implementación de este módulo está prevista para el ciclo lectivo 2025.

Este módulo debe encontrarse operativo antes de dar inicio al ciclo lectivo 2025.

Este registro debe contemplar la generación de informes que den cuenta de las distintas ponderaciones de asistencia.

### 4.4 Módulo ABM

Este módulo deberá contener todos los campos necesarios para poder agregar, modificar, corregir y respaldar toda la información que se encuentra contenida en los legajos de los alumnos y los docentes.

En una primera instancia, el grupo de desarrollo deberá coordinar con el equipo Directivo y Jerárquico la carga de datos de todos los alumnos y verificar que todos cuentan con perfiles de usuario. Estos perfiles no deben tener permisos para ingresar ni editar ningún dato.

## 5 Evaluación Colegiada

Al finalizar la cursada regular, los estudiantes deberán hacer una presentación del trabajo realizado donde expondrán el funcionamiento del "Sistema de Gestión Institucional" frente al equipo Directivo, el Jefe de Área y los docentes de los espacios consignados en los apartados 3.2 y 3.3. Esta presentación deberá incluir:

- El Manual de Usuario impreso.
- El Manual del Programador impreso.
- Una presentación multimedia.
- Una lista de tutoriales.

### 5.1 Manual de Usuario

El Manual de Usuario será un requisito para la acreditación del espacio **Modelos y Sistemas**. Este deberá contener de manera sistemática y ordenada la guía para el uso de todas las funciones de cada módulo del sistema organizadas por perfil.

### 5.2 Manual del Programador

El Manual del Programador será un requisito para la acreditación del espacio **Modelos y Sistemas**. Este deberá contener de manera sistemática y ordenada la documentación requerida para el mantenimiento de cada módulo del sistema así como también toda la información necesaria para la incorporación de nuevos módulos o funciones adicionales.

### 5.3 Presentación multimedia

La presentación debe proporcionar una explicación pormenorizada del funcionamiento de todo el sistema en la cual se ponga de manifiesto el conocimiento técnico formal aplicado así como también el uso de vocabulario específico.



## **5.4 Lista de tutoriales**

La lista de tutoriales consistirá de una colección de videos organizados por tipo de operación y perfil. Estos serán utilizados para la capacitación del equipo Jerárquico y del cuerpo de preceptores ya que serán los primeros usuarios que tendrá el sistema.



## 6 Anexos

## Escuela Técnica Nro. 1 de Vicente López

Para Estudiantes Avanzados de Quinto Año

Materia: Base de Datos

Contenidos

	UNIDAD	CONTENIDOS QUE SE VINCULAN AL PROYECTO
	2	<b>Modelo Entidad- Relación:</b> Entidad. Relación. Atributo. Cardinalidad. Análisis y diseño de un sistema de base de datos. Diferentes etapas del diseño de una base de datos. Esquema de una base de datos. Creación, modificación y eliminación de una base de datos. Ciclo de vida.
	3	<b>Modelo Relacional:</b> Tablas: concepto, creación de una tabla. Atributo. Dominio. Valor. Definición de: registros, campos, campos comunes, clave principal, clave foránea, normalización. Propiedades de campo, reglas de validación, índice, integridad referencial. Restricciones de integridad. Tabla principal: concepto. Apertura de una tabla existente. Modificación de una tabla.  <b>Relaciones entre tablas:</b> concepto. Creación de relaciones.
	4	<b>Consulta:</b> concepto, tipos de consulta. Identificación de las tablas. Combinación de las tablas. Creación y ejecución de los diferentes tipos de consultas. Modificación del diseño de una consulta. Criterios de selección. Identificación de campos. Subconsultas. Consultas multitas. Consultas sencillas. Funciones y operadores.
	5	<b>Introducción al lenguaje SQL:</b> Concepto del lenguaje de consulta. sintaxis. Concepto de join, agrupamientos, subqueries, joins parciales. Comandos para administrar DB, crear y borrar tablas, ingresar, actualizar

		y eliminar datos. Descripción de los diferentes tipos de datos. Comandos para administrar consultas
	6	<b>Transacciones:</b> concepto, demarcaciones de transacciones. Seguridad y mantenimiento de base de datos.

Evaluación:

Los estudiantes deberán presentar y exponer el Proyecto Integrador Final, utilizando el vocabulario específico de la materia.

Formato de la Presentación (requisito obligatorio):

→ Informe de los temas descriptos anteriormente y aplicados al proyecto.

Para la exposición deberán considerar (requisito obligatorio):

→ la bibliografía propuesta en la plataforma:

- Base de Datos (Autora: Mercedes Marqués)
- Fundamentos de SQL (Autor: Andy Oppel Robert Sheldon)

→ bibliografía adicional, mencionando la fuente bibliográfica.

-Los estudiantes quedarán exceptuados de otros trabajos y evaluaciones en el segundo cuatrimestre de la materia.

Material de consulta (adicional):

- Bases de datos en MySQL (Aguirre Juan, 2009),
- Base de datos (Camp Paré, Rafael y Otros, 2005),
- Principios sobre Bases de Datos Relacionales (Sánchez Jorge, 2004),
- Fundamentos de Base de datos (Silberschatz y Otros, 2002),
- Desarrollo PHP y MySQL (Minera Francisco, 2011),
- Gestión de Base de Datos (Vélez de Guevara Luis, 2021).