

Proyecto semestral etapa 2 Carga de Datos y Consultas

COMIENCE ESTA ETAPA DEL PROYECTO EL DÍA DE LA ENTREGA DEL ENUNCIADO Así podrá resolver sus dudas en clases, ayudantías y Github lo antes posible y tener más tiempo para trabajar.

Resumen mínimo administrativo

- Modalidad: Trabajo en grupos de 3 personas.
- Fecha de entrega: domingo 13 de octubre a las 23:59 por Canvas.
- Entrega en la cuenta grupal del server: a.- Informe **Archivo PDF**. b.- **Datos cargados en la Base de datos del server** c.- Programas **Cargador de datos** y Bananer. d.- archivos de datos de origen y generados.
- Consultas por ISSUES de GitHub hasta el viernes 11 a las 18:00.
- Revise las ISSUES y DISCUSSIONS de Github antes de preguntar. Solo se responderán ISSUES nuevas y que no estén explícito en el enunciado.
- Algunas reglas de negocio de las etapas anteriores **varían** en este enunciado.

Objetivo General del proyecto semestral

El objetivo general del proyecto semestral es que el estudiante aprenda, en la práctica, las tecnologías utilizadas para trabajar con bases de datos relacionales mediante el uso de tecnologías PHP, Web y Postgresql en un ambiente cliente-servidor real. El segundo objetivo es que el estudiante use los conceptos vistos en clase para modelar e implementar una solución para un problema real.

Objetivo Específico Etapa 2

Finalmente, nos ponemos manos a la obra. El objetivo específico de esta etapa es que el grupo implemente una base de datos en Postgresql, cargue los datos que se entregan en los archivos y realice algunas transacciones mediante la programación de una aplicación Web mínima y PHP que reciba comandos y parámetros desde el cliente, los ejecute en el server y entregue los resultados solicitados.

El Proyecto semestral

La Universidad "La Mejor" tiene un sistema de registro académico de los años 80 del siglo pasado, que corre solamente en servidores mainframe antiguos y con clientes en Windows 95 con Explorer 7. La Facultad de "Magia y Hechicería" necesita, para su gestión administrativa académica, un mejor sistema de registro y ha decidido hacer un llamado a licitación en el cual participarán del orden de 100 proponentes.

Su grupo es uno de los proponentes y en un acto de creatividad, ofrece a la facultad construir la aplicación de Registro Académico llamada *Bananer* paralelo al central, cuyo objetivo es llevar el registro de Facultades, Departamentos, Carreras, Programas, Cursos, Profesores, Estudiantes, Administrativos, Exalumnos, Notas, etc. Lamentablemente, no es posible integrar el sistema de registro actual con nada mediante servicios, solo a través de archivos de reporte en texto extraído del sistema actual. Tal como se vio en clases, los requerimientos los entregan los usuarios que en este caso (y como es común) son personas de las generaciones Baby Boomers y X con mucha experiencia y conocimiento compilado en el tema, pero que no necesariamente expresan todo lo que su grupo necesita, para lo cual se abre un canal de consultas a través de ISSUES de Github y ellos publican en DISCUSSIONS de la misma plataforma posibles aclaraciones

La aplicación *Bananer*, cuando esté completa (a final de semestre), deberá entregar una gran experiencia de servicios a los estudiantes, profesores y administrativos de la facultad, facilitándoles de manera extraordinaria el proceso de ingreso de notas finales, seguimiento académico, inscripción de ramos, reportería estándar y acceso a reportería personalizada.

Tareas de la Etapa 2

1. Construya un **nuevo modelo E/R** que se adapte a los requerimientos y reglas de esta etapa. Incluya todo lo visto en la etapa anterior como entidades, entidades débiles, jerarquía de clases, relaciones, cardinalidad, llaves primarias (incluyendo compuestas), parciales y foráneas.
2. Construya y describa el **esquema relacional** asociado a su modelo, indicando atributos, dominios y restricciones de integridad. El esquema debe estar en BCNF si no puede hacerlo debe justificarlo y debe estar al menos en 3NF. Cree mediante el uso de DDL en PLSQL en el servidor el esquema de la base de datos.
3. Construya una **aplicación cargadora de datos** haciendo uso de PHP. Al igual que la entrega E0 su grupo deberá cargar los datos desde los archivos entregados mediante el cargador mencionado, pero esta vez el destino son las tablas de su base de datos. El cargador puede ser ejecutado por línea de comando (CLI), no es necesario que sea una aplicación web. El cargador deberá: leer todos los datos o una parte de ellos, e insertarlos correctamente en las tablas, validando todas las restricciones de integridad y formatos indicados en el enunciado y reflejadas en su esquema. Las tuplas que violen las restricciones de integridad y atributos que violen el formato deberán ser almacenadas en un archivo para posterior análisis y, si procede, su corrección. Nota: Puede separar el archivo de datos en varios CSV si lo encuentra necesario.
4. Una vez cargados todos los datos que no violen las restricciones, su grupo deberá analizar los datos rechazados e intentar recuperar lo máximo posible. Las alternativas son:
 - Corregir: si es que ud. tiene información adicional o alguna buena razón puede reemplazar los datos conflictivos con datos válidos (por ejemplo si hay un teléfono de 8 cifras, se puede anteponer un 9 o si un correo electrónico tiene un carácter inválido como el blanco, eliminarlo).
 - Reemplazar: sin el dato no se puede corregir, se puede reemplazar por un valor que sea permitido por el dominio del atributo pero que simbolice que el valor es nulo y así no se pierden los otros datos que vienen en la tupla (por ejemplo si el teléfono contiene una letra, claramente es inválido por lo que se puede reemplazar por 0 o nulo)
 - Descartar: Si no hay otra opción, la tupla se debe descartar en cascada.
 - Nota 1: En algunos atributos será necesario estandarizar los valores a un conjunto de valores acotados, por ejemplo el último logro debe soportar los valores indicados (2 año equivale a nivel 4). Nota 2: A diferencia de la E0, en esta ocasión los datos originales **NO SE PUEDEN MODIFICAR**, solo se permite modificar el archivo de los datos que violen las restricciones

de integridad y los formatos, los cuales deben ser cargados **siempre con la aplicación PHP cargadora de datos**. Nota 3: Es recomendable que su aplicación pueda detectar y corregir formatos (sanitización de input).

5. Construya en PHP una aplicación web simple según el modelo que se acompaña, que solicite el ID (email institucional) y clave (8 alfanuméricos), si ambos coinciden se debe desplegar un menú que contenga las siguientes funcionalidades:
 - Entregue un reporte de la cantidad de estudiantes vigentes (tomaron cursos en 2024-2) que están dentro y fuera de nivel. Donde dentro de nivel significa que su cohorte corresponde con su último logro P. Ej. cohorte 2020-1 corresponde último logro es 9° semestre (el periodo vigente es 2024-2).
 - Entregue el curso (código y nombre), el nombre del profesor y el porcentaje de aprobación para un periodo ingresado como parámetro por la aplicación.
 - Entregue para un curso (código) ingresado como parámetro, el promedio del porcentaje de aprobación histórico agrupado por profesor.
 - Entregue una propuesta de toma de ramos (solo códigos) para el 2025-1 suponiendo que el estudiante ingresado como parámetro (número de estudiante) aprueba todos los cursos vigentes. Debe controlar que el estudiante esté vigente en 2024-2.
 - Entregue el historial académico de un estudiante (número de estudiante) ingresado como parámetro, conteniendo el detalle de todos sus cursos realizados y vigentes, agrupados por período académico en orden ascendente, con su nota final y calificación. Al final de cada período debe incluir un resumen del número de cursos aprobados, reprobados y vigentes junto al promedio del período (PPS). Al final del reporte se debe agregar el resumen total de los cursos aprobados, reprobados y vigentes junto al promedio del período (PPA). y si el estudiante está vigente (tomó cursos en el período vigente), no vigente o de término (Licenciado o titulado).
 - Dado un curso del semestre vigente (su grupo elige uno) lea desde un archivo CSV que su grupo debe generar), los datos de los números de alumno y notas finales para ambas convocatorias e insertarlas en la base de datos (nota y calificación). Una vez realizado debe generar un acta de notas indicando el curso (sigla y nombre), alumno (RUN, Número de alumno, nombre), convocatoria, nota y calificación obtenida así como los datos que no pudieron ingresarse. El archivo debe contener al menos una instancia de nota-calificación de la tabla y un estudiante que no esté en la lista.
 - **BONUS** Dado un período, entregue una lista de todos los estudiantes "Desertores", es decir que se retiraron (ya sea oficialmente) de la universidad o suspendieron por más de 2 semestres sin reincorporarse.
6. Si el ID es "bananer@lamejor.com" y la clave "bananer0" se debe desplegar una interfaz para registrar usuarios al sistema Bananer. Para estar registrado en Bananer primero se debe ser usuario profesor o administrativo en la base de datos. En caso de que sea profesor debe además agregarse como administrativo. El único usuario de Bananer que puede definir nuevos usuarios es el usuario "bananer@lamejor.com". Todas las claves se almacenan encriptadas en la base de datos.

Reglas de negocio

Las reglas de negocio es la especificación o restricción que define cómo se debe realizar una operación dentro de una organización. Las reglas de negocio que se listan a continuación pueden incluir o reemplazar las de la etapa anterior. Las reglas de negocio para este problema son:

1. De las carreras y planes
 - Un plan de estudios o currículum, corresponde a un conjunto de cursos que son conducentes a un título profesional o a una licenciatura.

- Todos los planes duran 10 semestres y tienen fecha de **Inicio Vigencia** pero no de fin.
- Cada plan tiene un nombre descriptivo, llamado **plan** y un **Código Plan** este último es único e irrepetible. Cada plan pertenece a una **Facultad**. La **carrera** profesional o licenciatura puede tener varios planes en el tiempo, incluso varios planes vigentes en paralelo.
- Un plan se realiza solo en una de las **jornadas** "DIURNA" o "VESPERTINA" y tiene una **modalidad** que puede ser "PRESENCIAL", "ONLINE" o "HÍBRIDA"
- El plan también se realiza en una de las sedes ("HOGWARTS", "BEAUXBATON", "UAGADOU").
- El **grado** del plan puede ser ("PROGRAMA ESPECIAL DE LICENCIATURA", "PREGRADO" o "POSTGRADO")

2. de las estructura organizacional

- La máxima entidad de la universidad es la Rectoría, de ahí se derivan las Vicerrectorías, las Facultades y los Departamentos. Cada unidad que imparte cursos es un departamento (incluso la Vicerrectoría Académica)
- los departamentos pertenecen a una facultad, vicerrectoría o programa, tienen código y nombre.

3. De las Personas y sus datos

- Existe, al igual que en las etapas anteriores una entidad **persona** que registra los datos de todos los miembros de la comunidad (Estudiantes, Exalumno, Administrativos y Académicos) y contiene los datos comunes a todos ellos (RUN, DV, nombres, correos, teléfonos, etc.) Nota 1: Para efectos del proyecto el DV no corresponde al RUN, no se debe corregir. Nota 2: Los nombres y apellidos se escriben a gusto de la persona que los registra con la única restricción que sean letras del alfabeto castellano, guion o apóstrofe. por lo que no se deben corregir. Nota 3: Las direcciones de correos electrónicos siguen la norma IETF RFC 3696.
- Una persona puede ser concurrentemente estudiante vigente, no vigente, exalumno, administrativo o académico o cualquier combinación. Por ejemplo, un administrativo tiene un cargo y a la vez ser profesor de pregrado y estar estudiando un diplomado. Para distinguir el **estamento** al que pertenece la persona se sigue la siguiente regla: Un estudiante vigente está tomando cursos, un exalumno tiene un grado o título, el resto es un estudiante en estado de "no vigente". Una persona "administrativa" o "académica" tiene ese valor en el atributo **estamento**.
- Los estudiantes y exalumnos se identifican por **número de estudiante**, y se genera cada vez que una persona ingresa a estudiar un plan, excepto que sea por cambio de plan. Por lo tanto, un RUN de estudiante puede tener más de un número de estudiante.
- Las personas que son o fueron estudiantes estuvieron adscritos a un **plan** de estudios y por ende a una **carrera**.
- Los estudiantes pertenecen a un **acohorte** (período de ingreso o reincorporación)
- El **bloqueo** y su **causal de bloqueo** es una marca que previene que el estudiante pueda hacer uso de ciertos servicios y procesos, como uso de biblioteca y toma de ramos.
- Los académicos, llamados indistintamente profesores, docentes o investigadores, son personas que dictan cursos o investigan, tienen **grado académico** ("LICENCIATURA", "MAGISTER" o "DOCTOR") y **Jerarquía** académica, esta última se compone de los valores "ASISTENTE", "ASOCIADO", "INSTRUCTOR" o "TITULAR", en su denotación masculina y femenina, combinado con "DOCENTE", o "REGULAR". Existen profesores "SIN JERARQUIZAR" y otros que están en "COMISIÓN SUPERIOR"; este prefijo en la jerarquía significa que aunque no cumple los requisitos formales de la jerarquía, su trayectoria académica y/o profesional la amerita y la comisión superior lo decreta así. El prefijo "Profesor" es una denominación deprecada, por lo que vale la jerarquía sin el prefijo.

- Los profesores pueden hacer clases en una **jornada** "DIURNA", "VESPERTINA" o en ambas.
 - Los **administrativos** son las personas que ocupan un cargo en la universidad. Pueden tener grado académico, pero no tienen jerarquía a menos que también sean profesores.
 - Los administrativos y profesores tienen un contrato ("FULL TIME", "PART TIME" u "HONORARIO") con una dedicación no superior a las 40 horas.
4. De los cursos y su calificación (Notas) En cada período académico, los estudiantes vigentes toman asignaturas y obtienen una nota final, la que es registrada en la tabla notas.

- Los **cursos** llamados indistintamente ramo o asignatura, son evaluados con **nota**, la que puede ser desde 1.0 a 7.0 (con 1 decimal) y una **calificación**, pero en ciertos casos pueden no tener nota numérica o calificación, dependiendo de la siguiente tabla:

Calificación	Descripción	Nota	Resultado
SO	Sobresaliente	6.6 - 7.0	Aprobatorio
MB	Muy Bueno	6.0 - 6.5	Aprobatorio
B	Bueno	5.0 - 5.9	Aprobatorio
SU	Suficiente	4.0 - 4.9	Aprobatorio
I	Insuficiente	3.0 - 3.9	Reprobatorio
M	Malo	2.0 - 2.9	Reprobatorio
MM	Muy Malo	1.0 - 1.9	Reprobatorio
P	Nota Pendiente	nulo	Curso incompleto
NP	No se Presenta	nulo	Reprobatorio
EX	Eximido	nulo	Aprobatorio
A	Aprobado	nulo	Aprobatorio
R	Reprobado	nulo	Reprobatorio
nulo	curso vigente	nulo	Curso Vigente en el período académico

- Algunos cursos tienen una **oportunidad (convocatoria)** de examen y otros, dos oportunidades. Esto quiere decir que si reprobaban la primera oportunidad lo pueden repetir en una segunda. Cada **convocatoria** se identifica con la abreviatura del mes (ej. "JUL" - "AGO", "DIC" - "MAR"). La calificación "NP" significa que el estudiante no se presentó a examen de primera oportunidad y la nota es nula. En caso de que ambas notas sean reprobatorias, la que vale como nota final es la de la segunda convocatoria, independiente de la nota obtenida en la primera (Por ejemplo JUL nota=3,5; AGO nota=3,0 la nota final es 3,0). Si el estudiante aprueba en la primera convocatoria, no tiene una segunda. Si un estudiante tiene nota de presentación a examen \geq a 3.0; no tiene primera oportunidad y solo segunda.
- Los cursos tienen un carácter que puede ser: MIN Mínimo, "TALLER" Optativo de ampliación, "ELECTIVO" Optativo de profundización, CTI/CSI Curso transversal/sello institucional. Los de tipo "TALLER" deben rendirse en el primer ciclo, Los "CTI" o "CSI" son uno por ciclo y los "ELECTIVOS" son de segundo ciclo.
- Los cursos tienen **prerequisitos** los que pueden ser uno o más cursos previos o un **ciclo**. En este caso, dichos cursos pueden ser tomados por los estudiantes que están en ese ciclo y no en otro. Un ciclo es un período limitado por los niveles de inicio y fin y tiene un nombre.
- los cursos tienen un **nivel** que corresponde al semestre dentro del plan de estudio o el ciclo al cual corresponden. Para efecto de los cursos, los niveles son: B,L,1...10, siendo B el ciclo de BACHILLERATO que comprende el semestre 1 al 6 y L a LICENCIATURA que comprende del 7 al 10. Los cursos que pertenecen a un ciclo pueden ser tomados en cualquier semestre de dicho ciclo. Un estudiante no puede pasar de ciclo sin antes haber aprobado todos los cursos del ciclo anterior.

- los cursos son dictados por un departamento por lo tanto determina la facultad o vicerrectoría. Pertenecen a un plan y los planes dependen de la sede.
- Tanto la cohorte, periodo de la asignatura, fecha último logro, última carga se expresan en términos de <año>-<semestre>donde el semestre 1 comienza en marzo y el 2 en agosto

5. Avance académico

- Cada curso realizado o en ejecución por parte de un estudiante tiene, además de la nota, calificación, nivel, etc., el período en que fue realizado y la sección en la que los hizo.
- El alumno tiene los siguientes atributos correspondientes al avance académico, **último logro**, el período de este y el período de la última toma de ramos, **última carga**.
- Para efecto del **último logro**, los niveles son "INGRESO", 1..10, "LICENCIATURA"; donde INGRESO corresponde a los estudiantes ingresados en el período actual (periodo que no ha terminado). "LICENCIATURA" corresponde a los que, además de cumplir exitosamente el plan de Licenciatura (8 semestres en Hechicería y 10 semestres en Magia) aprobaron el examen de grado y "TITULO" solo los "LICENCIADO" de Hechicería que aprobaron el plan de 10 semestres y el examen de Título.
- cada curso-sección-período tiene un profesor que lo dictó o lo está dictando. Los profesores pueden dictar diferentes cursos en diferentes períodos.

6. Programación académica (Planeación) La programación académica, también llamada planeación u oferta académica, se refiere a la oferta de cursos para un período determinado.

- La oferta académica contiene la lista de todos los cursos ofrecidos, con sus secciones, fecha de inicio y fecha de fin, cupo, inscritos, profesores, horario (hora de inicio y hora de fin), fecha de inicio y fecha de fin, sede, edificio, salas.
- Un curso planificado se identifica por su sigla, sección y plan (cada plan pertenece a solo una sede)
- La **duración** corresponde a la extensión del curso y puede ser "S" por semestral, "A" por Anual e "I" que corresponde a pruebas puntuales como los exámenes de grado.
- Las secciones son un número cualquiera que representa a una instancia del curso en el semestre, no necesariamente son consecutivas. Es decir no son 1,2,3,4 etc. sino que puede ser solo la sección 22.
- En el caso de que un curso no tenga un profesor debe aparecer con el nombre "POR DESIGNAR" y su RUN corresponde al código del departamento.
- un curso-sección tiene un profesor principal, el que se especifica con una "S" (de SI).

Temas administrativos

- Modalidad: Trabajo en grupos de 3 personas
- Fecha de entrega: domingo 13 de octubre a las 23:59 en el server.
- Se recomienda una herramienta de diseño para Postgresql como ERD Tool de pgAdmin u otro.
- Para esta entrega el grupo deberá entregar un **informe en PDF** identificado con el nombre grupoXXX.pdf, donde XXX es el número de grupo asignado en la cuenta del server. El contenido del informe debe incluir:
 - diagrama entidad relación
 - esquema de la base de datos con sus relaciones, atributos, dominios, restricciones de integridad

- estrategias llevadas a cabo para el manejo de las violaciones a las restricciones de integridad y formato.
 - supuestos realizados y su justificación
 - instrucciones para ejecutar tanto el cargador como la aplicación Bananer
- La consulta (query) BONUS se suma al puntaje de las consultas y solo se toma en cuenta si las obligatorias están correctamente implementadas.
 - Los datos para poblar la base, así como el CSV con el ingreso de notas y los programas se deben dejar en la cuenta del servidor junto con la base de datos cargada en postgresql. Cualquier falla en la forma de la entrega arriesga un descuento de hasta 1 punto en la nota de la etapa.
 - Cualquier solicitud de cambio de grupo se debe hacer con la debida antelación (tome en cuenta la experiencia de la E1). Junto con la entrega se abrirá el formulario de coevaluación.
 - Las consultas se realizan exclusivamente a través de ISSUES de GITHUB hasta el viernes 11 a las 18:00
 - Las Aclaraciones generales se entregarán a través de DISCUSSIONS de GITHUB
 - Solo se responden las ISSUES con **temas nuevos**, por lo que **antes de preguntar revise las ISSUES y DISCUSSIONS**.
 - Las ISSUES se cierran pasadas 48 horas de inactividad luego de la respuesta. Si lo necesita puede reabirla.
 - Recuerde que está participando de una **licitación** así que **Las respuestas a las ISSUES así como las aclaraciones pasan a ser parte del enunciado**.

Anexo: Imágenes propuestas de interfaz web

La aplicación web Bananer debe ser funcional, no se evalúa el diseño de la misma.

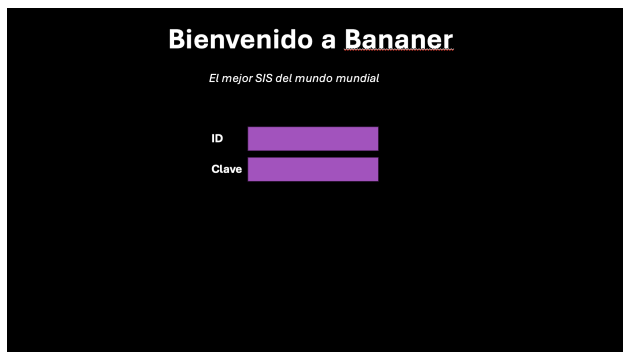


Figure 1: Página de ingreso

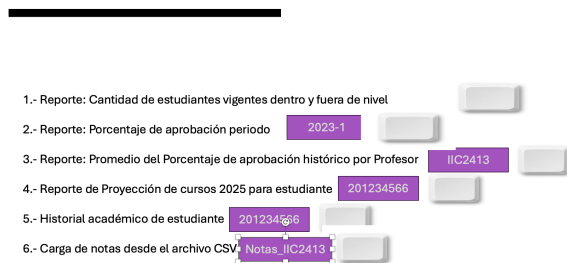


Figure 2: Menú de usuario

Registro de usuarios Bananer

ID	<input type="text" value="usuario@lamejor.com"/>
Clave	<input type="password" value="*****"/>
Cargo	<input type="text"/>

Figure 3: Registro de usuarios Bananer