SÉPTIMA REUNIÓN LATINOAMERICANA CDIO

Sistema de Control de Gestión Académico Administrativo de la Escuela de Ingeniería Industrial

Kristian López Estrada
Noviembre 2019

UNIVERSIDAD MAYOR

PARA ESPÍRITUS EMPRENDEDORES

CDIO

- Concebir
- Diseñar
- Implementar
- Operar

Concebir-Diseñar-Implementar-Operar

- Necesidades del Cliente.
- Tecnología.
- Estrategia de la Empresa.
- Regulaciones.
- Planes Negocio: Conceptuales y Técnicos.

Concebir-**Diseñar**-Implementar-Operar

- Metodología a seguir.
- Planos.
- Diagramas.
- Algoritmos.

Concebir-Diseñar-**Implementar**-Operar

- Transformar el diseño conceptual en un producto, proceso o sistema real.
- Fabricación.
- Codificación.
- Pruebas.
- Validación.

Concebir-Diseñar-Implementar-**Operar**

- Manejar el producto o proceso implementado.
- Mantenimiento.
- Evolución y retiro del sistema.

Sistema de Control de Gestión Académico-Administrativo de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Mayor

"Cuando un sistema presenta la información de manera estructurada consolidando varios procesos y estableciendo un conjunto de reportes y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de esos datos existentes, se infiere el concepto de inteligencia de negocios."

(Chen, 2008).

Contexto

- Actualización Marco Legislativo para Acreditación de las Instituciones de Educación Superior en Chile e Implantación de la Gratuidad en la Educación Superior.
- Directrices Estratégicas de la Universidad Mayor fijadas en su Plan de Desarrollo Estratégico 2017-2021.
- Fuentes de Datos Múltiples sin acceso unificado y contenido de los programas de estudio sin indexar.

-29% Estudiantes matriculados en el año 2019 con respecto al año 2015

SAP® Base de Datos principal de la Universidad con un enfoque principalmente administrativo.

Estrategia de la Universidad

Universidad Mayor

- Como institución, posee una Visión y una Misión.

Directrices Estratégicas

- Son lo que se busca asegurar en base a la Visión y Misión.

Plan Estratégico (2017-2021)

- Paquete de Acciones, Consideraciones y Metas destinadas a dirigir a la organización al cumplimiento de sus directrices estratégicas.

Ejes Estratégicos

- Son los focos de acción que en los cuales se concentran las medidas del Plan Estratégico considerando el Análisis Interno y Externo, Requerimientos, Misión y Visión,

Requerimientos

- Proceso de Autoevaluación de la Escuela de Ingeniería Industrial.
- Necesidad de tener contacto con los alumnos egresados.
- Registro de Actividades de Vinculación con el Medio.

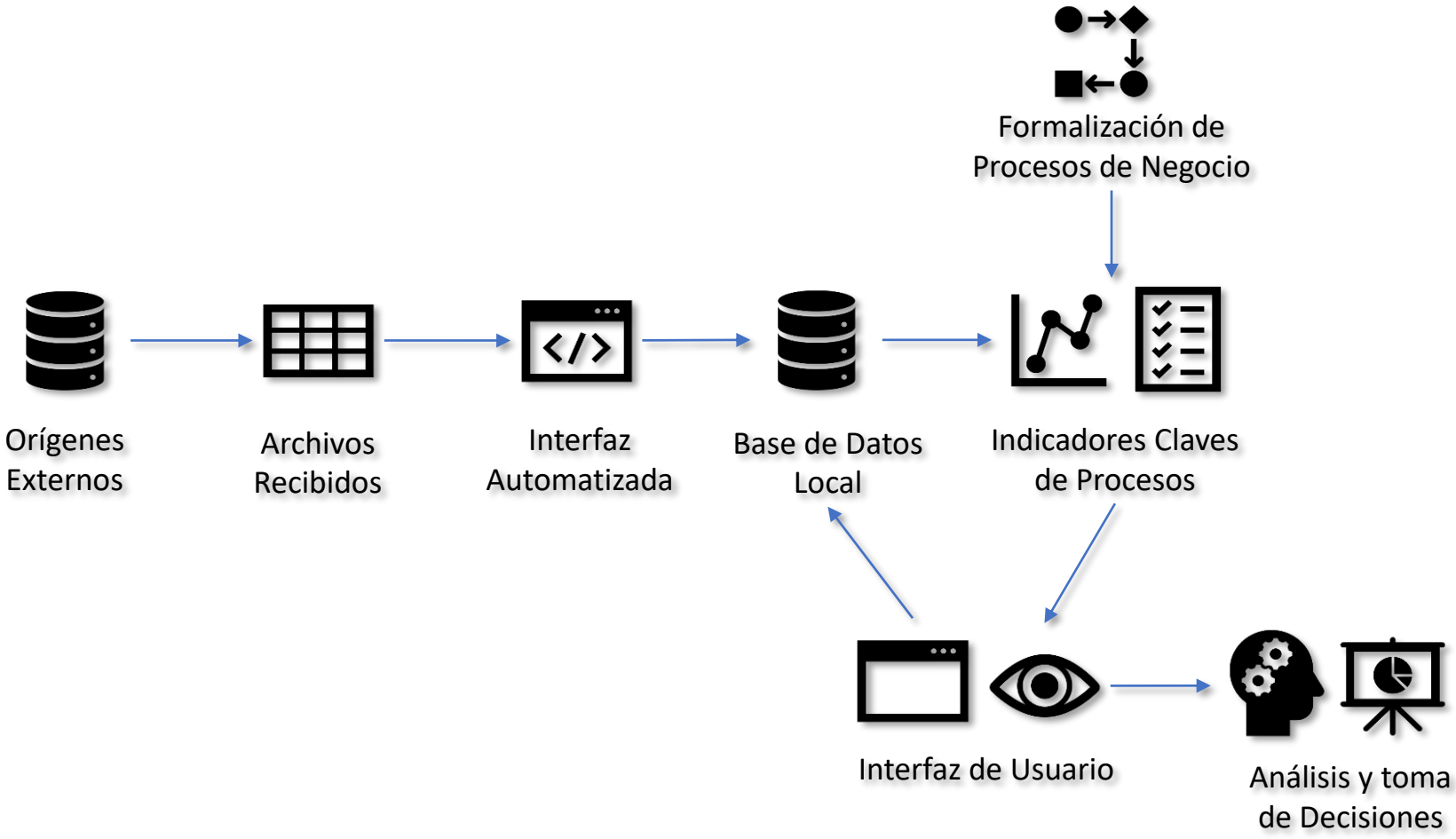
- Formalización y Rediseño de Procesos Internos de la Escuela.
- Control de los procesos internos de la escuela por medio de indicadores de gestión.
- Control sobre el proceso docente.

- Disminuir el desfase entre el momento de realización de la consulta requerida y su respuesta por parte de cada unidad.
- Eliminación de archivos redundantes.
- Consolidación y correlación de los distintos datos almacenados.

Necesidades del Cliente

- Atención más eficaz y eficiente a los estudiantes.
- Manejo de Datos más ágil y flexible.
- Validación y aseguramiento de la integridad referencial de los datos.
- Capacidad de análisis de los datos a fin de obtener información útil para mejorar el proceso educativo.

Diagrama del Sistema



Metodologías

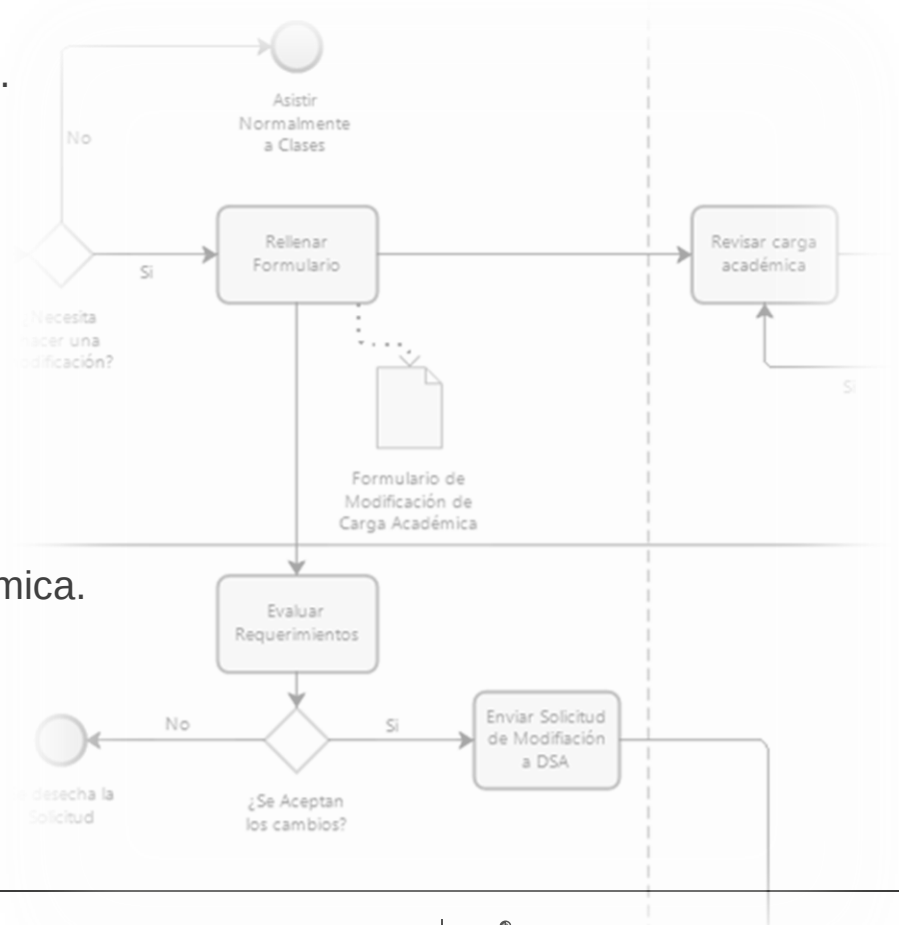
Formalización de Procesos de Negocio

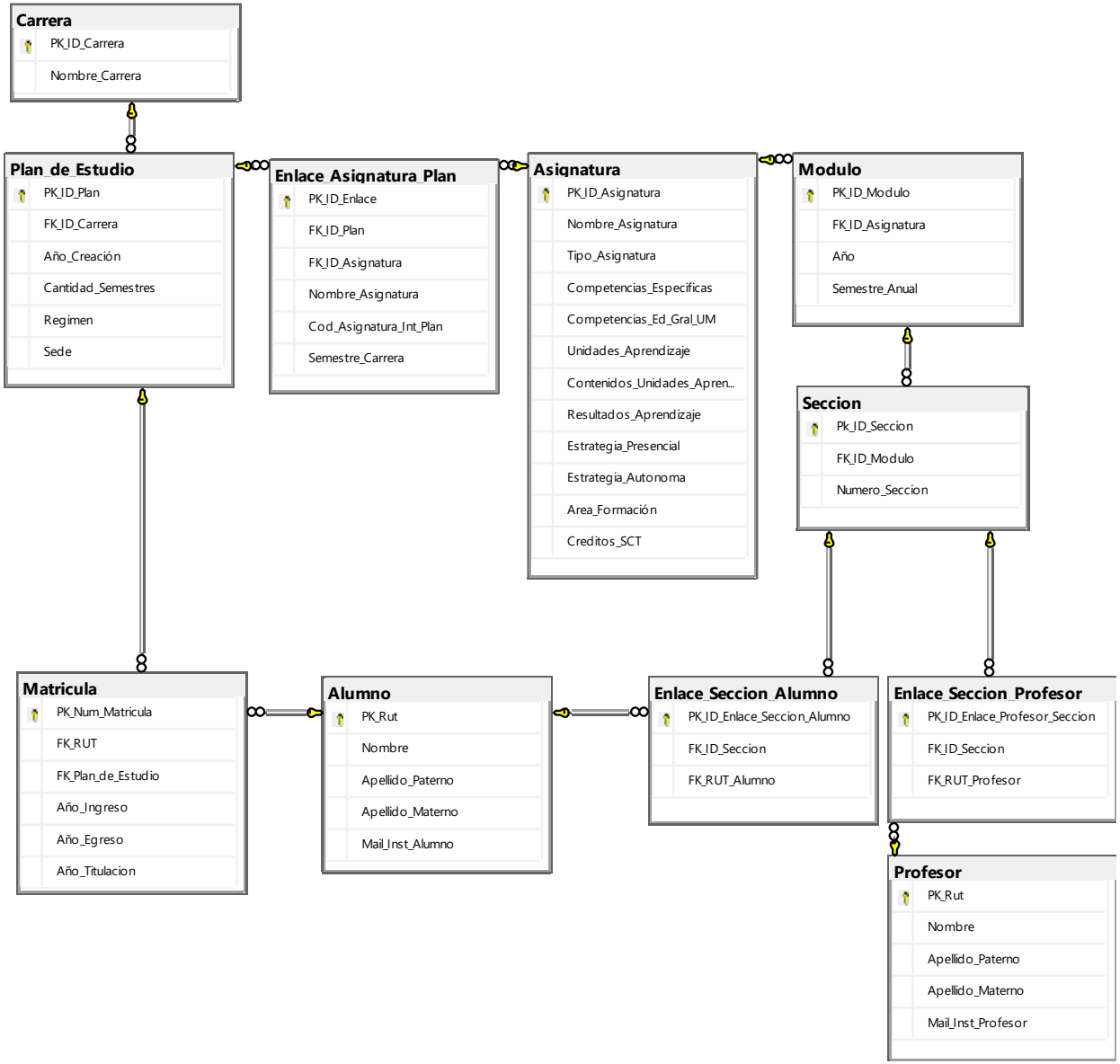
Indicadores Claves de Procesos

Base de Datos Local

Principales Procesos Administrativos de la Escuela de Ingeniería Industrial

1. Asignación de Carga Académica:
   a. Caso de Docente Nuevo.
   b. Caso de Docente Antiguo.
2. Ingreso de Nuevo Docente al Sistema.
3. Modificación de Carga Académica.
4. Movimiento Académico:
   a. Cambio de Carrera.
   b. Cambio de Plan de Estudio.
   c. Suspensión de la Carrera.
   d. Retiro de la Carrera.
5. Realización de Prácticas.
6. Titulación:
   a. Seminario.
   b. Proyecto de Titulación.
7. Vinculación con el Medio:
   a. Actividades de Extensión Académica.
   b. Salida a Terreno.
   c. Vinculación con Empleadores.




Carrera
PK_ID_Carrera
Nombre_Carrera
Plan_de_Estudio
PK_ID_Plan
FK_ID_Carrera
Año_Creación
Cantidad_Semestres
Regimen
Sede
Enlace_Asignatura_Plan
PK_ID_Enlace
FK_ID_Plan
FK_ID_Asignatura
Nombre_Asignatura
Cod_Asignatura_Int_Plan
Semestre_Carrera
Asignatura
PK_ID_Asignatura
Nombre_Asignatura
Tipo_Asignatura
Competencias_Especificas
Competencias_Ed_Gral_UM
Unidades_Aprendizaje
Contenidos_Unidades_Apren...
Resultados_Aprendizaje
Estrategia_Presencial
Estrategia_Autonoma
Area_Formación
Creditos_SCT
Modulo
PK_ID_Modulo
FK_ID_Asignatura
Año
Semestre_Anual
Seccion
Pk_ID_Seccion
FK_ID_Modulo
Numero_Seccion
Matricula
PK_Num_Matricula
FK_RUT
FK_Plan_de_Estudio
Año_Ingreso
Año_Egreso
Año_Titulacion
Alumno
PK_Rut
Nombre
Apellido_Paterno
Apellido_Materno
Mail_Inst_Alumno
Enlace_Seccion_Alumno
PK_ID_Enlace_Seccion_Alumno
FK_ID_Seccion
FK_RUT_Alumno
Enlace_Seccion_Profesor
PK_ID_Enlace_Profesor_Seccion
FK_ID_Seccion
FK_RUT_Profesor
Profesor
PK_Rut
Nombre
Apellido_Paterno
Apellido_Materno
Mail_Inst_Profesor

Selección de Herramientas

Formalización Procesos de Negocio

bizagi Modeler | aura portal | Visio

Sistema Gestor de Base de Datos

Microsoft SQL Server | A | MySQL | MariaDB

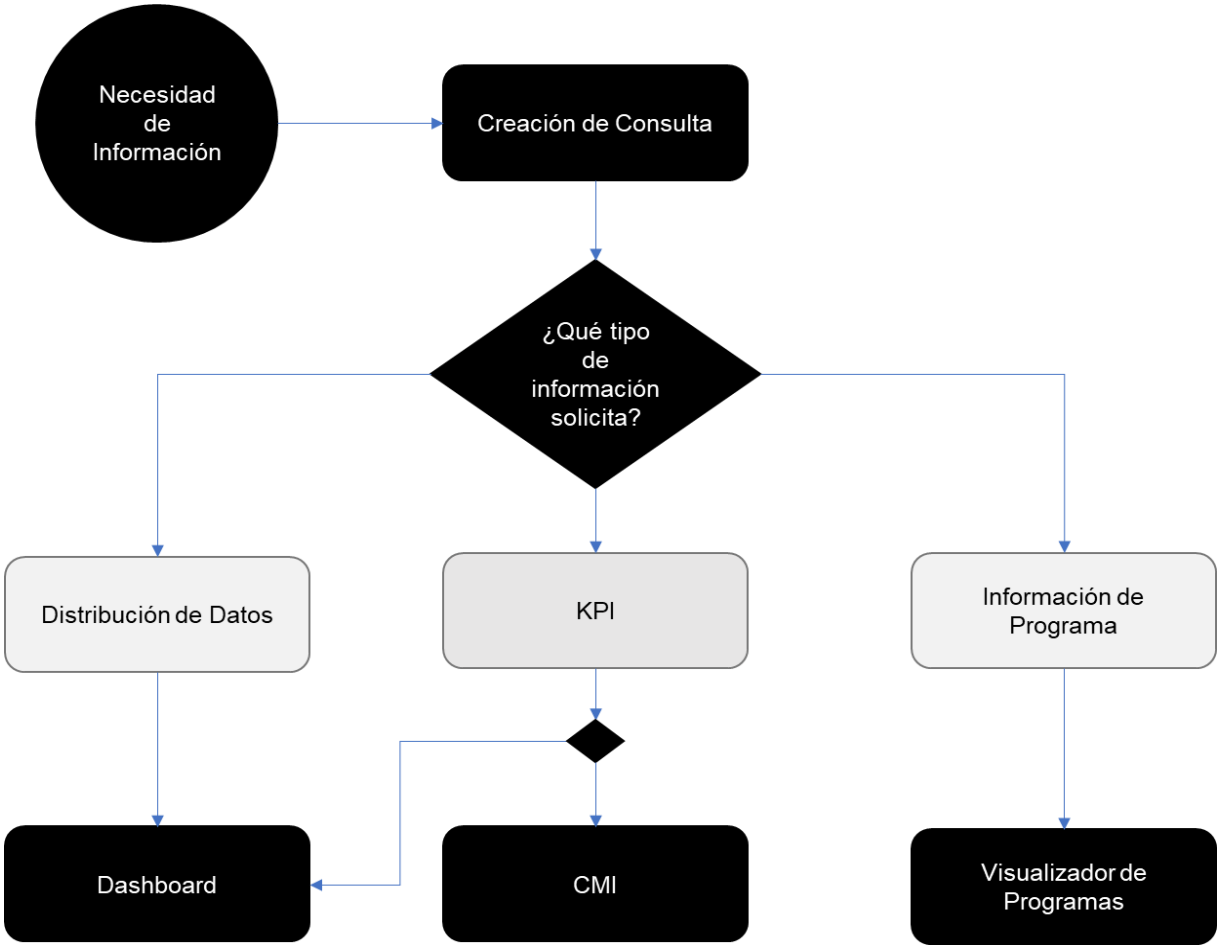
Interfaz de Usuario e Ingreso de Datos

X | Visual Studio

Interfaz de Usuario de Visualización de Datos

X | Power BI | tableau

Clasificación de la Información Requerida



Concebir-Diseñar-**Implementar**-Operar

Estructura Visualizador de Programas de las Asignaturas

Nombre	Estado	Tipo	Tamaño
ICIE1218_2017-001.pdf		Archivo PDF	331 KB
ICIE1219_2017-001.pdf		Archivo PDF	268 KB
ICIE1221_2017-001.pdf		Archivo PDF	235 KB
ICIE1223_2017-001.pdf		Archivo PDF	289 KB
ICIE1225_2017-001.pdf		Archivo PDF	271 KB
ICIE1226_2017-001.pdf		Archivo PDF	297 KB
ICIE1238_2017-001.pdf		Archivo PDF	289 KB
ICIE1239_2017-001.pdf		Archivo PDF	267 KB
ICIE1241_2017-001.pdf		Archivo PDF	273 KB
ICIE1242_2017-001.pdf		Archivo PDF	301 KB
ICIE1243_2017-001.pdf		Archivo PDF	294 KB
ICIE1244_2017-001.pdf		Archivo PDF	305 KB
ICIE1245_2017-001.pdf		Archivo PDF	300 KB
ICIE1247_2017-001.pdf		Archivo PDF	293 KB
ICIE1248_2017-001.pdf		Archivo PDF	286 KB
ICIE1249_2017-001.pdf		Archivo PDF	275 KB
ICIE1250_2017-001.pdf		Archivo PDF	273 KB
ICIG1202_2017-001.pdf		Archivo PDF	288 KB
ICIG1203_2017-001.pdf		Archivo PDF	278 KB
ICIG1204_2017-001.pdf		Archivo PDF	329 KB
ICIG1206_2017-001.pdf		Archivo PDF	317 KB
ICIG1207_2017-001.pdf		Archivo PDF	275 KB
ICIG1209_2017-001.pdf		Archivo PDF	273 KB
ICIG1210_2017-001.pdf		Archivo PDF	275 KB
ICIG1211_2017-001.pdf		Archivo PDF	273 KB
ICIG1212_2017-001.pdf		Archivo PDF	275 KB
ICIG1213_2017-001.pdf		Archivo PDF	289 KB
ICVB1208_2017-001.pdf		Archivo PDF	285 KB
ICVE1204_2017-001.pdf		Archivo PDF	284 KB
ICVE1205_2017-001.pdf		Archivo PDF	292 KB
ICVE1206_2017-001.pdf		Archivo PDF	288 KB
ICVE1207_2017-001.pdf		Archivo PDF	306 KB
ICVE1208_2017-001.pdf		Archivo PDF	298 KB
ICVE1501_2017-001.pdf		Archivo PDF	282 KB
ICVE1515_2018-001.pdf		Archivo PDF	296 KB
ICVG1201_2017-001.pdf		Archivo PDF	265 KB
ICVG1202_2017-001.pdf		Archivo PDF	309 KB
ICVG1501_2017-001.pdf		Archivo PDF	269 KB

Fila	N	PK_ID_Asign	Nombre_Asignatura	Tipo_Asignatura	Competencias Específicas Pe	Competencias Ed. Gral. UM
2	1	QUUM1004	QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA	Asignatura de Carrera	1.Manejar e integrar conocimientos	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA. AU
3	2	AGUM1001	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA	Asignatura Núcleo	Aplicar razonamiento científico-tecnológ	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
4	3	CAUM1001	CÁLCULO DIFERENCIAL	Asignatura Núcleo	Aplicar el razonamiento científico-tecnol	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
5	0	FIUM1001	MECÁNICA I	Asignatura Núcleo	Aplicar el razonamiento científico-tecnol	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y
6	0	GEUM1002	INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA Y FÍS	Asignatura Núcleo	Afianzar los conocimientos propios de la	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y
7	6	FGUM1501	COMPETENCIAS ACADÉMICAS UNIVERS	Formación General Obligatori	Evidenciar el aprendizaje autónomo en un	AUTOAPRENDIZAJE Y DESARROLLO
8	0	ICVE1501	COMPUTACIÓN PARA INGENIERÍA	Asignatura de Carrera	Aplica conocimientos de las áreas Cienc	RAZONAMIENTO Y ANÁLISIS CRÍTICO
9	8	ICVE1515	MÉTODOS EXPERIMENTALES	Asignatura de Carrera	(i) Formular y solucionar modelos matem	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
10	9	AGUM1008	ÁLGEBRA LINEAL	Asignatura Núcleo	Aplicar razonamiento científico-tecnológ	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
11	10	CAUM1008	CÁLCULO INTEGRAL	Asignatura Núcleo	Aplicar el razonamiento científico-tecnol	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
12	11	FIUM1007	MECÁNICA II	Asignatura Núcleo	Modela correctamente fenómenos físico	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
13	0	FGUM1502	ESCRITURA Y LECTURA ACADEMICA	Formación General Obligatori	Evidenciar en su quehacer profesional la	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.
14	13	ICVE1504	PROGRAMACIÓN	Asignatura de Carrera	- Aplica el conocimiento de ciencias de la	-COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.-C
15	14	ICVE1510	TERMODINÁMICA APLICADA	Asignatura de Carrera	1.-Aplicar conocimientos de las ciencias b	-COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.-R
16	15	AGUM1012	ECUAS. DIFERENCIALES Y ANÁLISIS NUM	Asignatura Núcleo	Aplicar el razonamiento científico-tecnol	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO YCUAN
17	16	CAUM1013	CÁLCULO MULTIVARIABLE	Asignatura Núcleo	Aplicar el razonamiento científico-tecnol	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
18	17	ICVG1501	ADMINISTRACIÓN MODERNA	Formación General Obligatori	Aplicar conocimientos de las ciencias bá	-COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.-R
19	18	FGUM1503	COMUNICACIÓN EFICAZ	Formación General Obligatori	Evidenciar en contexto dado la capacidad	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.
20	19	ICVE1512	PROCESOS FISICOQUÍMICOS	Asignatura de Carrera	-Habilidades de cálculo y pre-dimensionar	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
21	20	ICIE1030	MECÁNICA DE FLUIDOS	Asignatura de Carrera	1.-Aplicar conocimientos de las ciencias b	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
22	21	FIUM1010	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	Asignatura Núcleo	-Modelar adecuadamente fenómenos fís	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
23	22	PEUM1001	PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA	Asignatura Núcleo	Inferir el comportamiento de fenómenos	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
24	23	ICIG1202	MICROECONOMÍA	Asignatura de Carrera	Conocer, comprender y analizar los conoc	RAZONAMIENTO Y ANÁLISIS CRÍTICO
25	24	FGUM1504	ETICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	Formación General Obligatori	Evidenciar en UN CONTEXTO DADO DE	AUTOAPRENDIZAJE Y DESARROLLO
26	25	ICIE1209	RESISTENCIA Y CIENCIAS DE LOS MATER	Asignatura de Carrera	-Capacidad para solucionar problemas si	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
27	26	ICIE1210	PROCESOS DE TRANSFERENCIA	Asignatura de Carrera	-Aplica razonamiento científico en el plan	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
28	27	ICIE1211	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I	Asignatura de Carrera	-Aplicar conocimientos de las ciencias bá	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
29	28	ICIE1212	INGENIERÍA ECONÓMICA	Asignatura de Carrera	-Dominio(s) de Competencia(s) de Educ	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
30	29	PEUM1010	INFERENCIA ESTADÍSTICA	Asignatura Núcleo	Inferir el comportamiento de fenómenos	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
31	30	ICIG1203	MACROECONOMÍA	Asignatura de Carrera	-El alumnos es capaz de proponer y analiz	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
32	31	ICIE1214	TECNOLOGÍAS DE ENERGIAS RENOVABL	Asignatura de Carrera	1.-Aplicar conocimientos de las ciencias b	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
33	32	ICIE1215	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II	Asignatura de Carrera	-MANEJO DE HABILIDADES COMUNIC	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
34	33	ICIE1216	BASE DE DATOS	Asignatura de Carrera	Aplicar el conocimiento de las tecnologí	RAZONAMIENTO Y ANÁLISIS CRÍTICO
35	34	ICIB1212	ECONOMETRÍA	Asignatura de Carrera	-Aplicar conocimientos de las ciencias bá	NO ESPECIFICADAS
36	35	ICIG1204	CONTABILIDAD DE COSTOS	Asignatura de Carrera	Identificar, evaluar e implementar proceso	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
37	36	ICIG1210	COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL	Formación General Obligatori	-Organizar y planificar eficientemente el tie	RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
38	37	FGIN1101	INGLÉS I	Formación General Inglés		
39	38	ICIE1242	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	Asignatura de Carrera	Usar herramientas tecnológicas para efec	-COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.-R
40	39	ICIE1218	GESTIÓN DE OPERACIONES I	Asignatura de Carrera	1.- Aplicar conocimientos de las ciencias	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
41	40	ICIE1238	FORMULACIÓN Y EVALUACION DE PROY	Asignatura de Carrera	1.- Comprender y Analizar los conceptos	-COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.-R
42	41	ICIE1239	SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Asignatura de Carrera	Introducir al alumno en razones y estrateg	-RAZONAMIENTO Y ANÁLISIS CRÍTIC
43	42	ICIE1041	PRÁCTICA PROFESIONAL I	Práctica Profesional		
44	43	ICIG1211	MARKETING INDUSTRIAL	Asignatura de Carrera	-Habilidad para buscar información.-Capa	-COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.-R
45	44	FGIN1102	INGLÉS II	Formación General Inglés		
46	45	ICIE1039	Desarrollo de Productos	Asignatura de Carrera	- Usar herramientas tecnológicas para efe	-RAZONAMIENTO Y ANÁLISIS CRÍTIC
47	46	ICIE1223	GESTIÓN DE OPERACIONES II	Asignatura de Carrera	-Crear, innovar y emprender para contribu	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
48	47	ICIE1241	GESTIÓN DE PROYECTOS	Asignatura de Carrera	- Concebir, analizar, proyectar y diseñar pr	-COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.-R
49	48	ICIE1225	TALLER DE INVESTIGACIÓN PARA INGEN	Asignatura de Carrera	- FORMULAR Y VERIFICAR EMPÍRICA	-RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CUAN
50	49	ICIE1226	INGENIERÍA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	Asignatura de Carrera	-Estudio de conceptos y herramientas an	-RAZONAMIENTO Y ANÁLISIS CRÍTIC
51	50	ICIG1206	GESTIÓN FINANCIERA	Asignatura de Carrera	-Analista de estudio departamento de inv	NO ESPECIFICADAS
52	51	FGIN1103	INGLÉS III	Formación General Inglés		
53	52	ICIE1243	MODELACIÓN Y SIMULACIÓN DE OPERA	Asignatura de Carrera	-Comprender los conceptos básicos del	NO ESPECIFICADO

Fila	Unidades de Aprendizaje	Contenidos de las Unidades de	Resultado de Aprendizaje	Estrategia (En clases presenci	Estrategia (Trabajo Autónomo	Área de Formación
2	-LEYES FUNDAMENTALES DE LA	0	UNIDAD 1 LEYES FUNDAMENTALES	-Clase Magistral Participativa, Taller	-Trabajo Autónomo en resolución de guí	ESP
3	-U1: LÓGICA Y TEORÍA DE CONJUNTOS.-U2: MATEMÁTICA FINITA.-U3: TRIGON		-EXPRESAR ENUNCIADOS EN UN LEN	-CLASES TEÓRICAS.-TALLERES COLA	-RECURSOS WEB BASADO EN GUÍAS	BAS
4	-FORTALECIMIENTO DE APRENDIZAJES.-LOS NÚMEROS REALES Y FUNCIO		- Aplicar las propiedades del algebra elem	-PROCESO DE FORTALECIMIENTO DE	-FORTALECIMIENTO DE APRENDIZA	BAS
5	-U1: DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS	0	-REALIZAR OPERACIONES	-CLASES TEÓRICO PRÁCTICAS.	-VISITAS A TUTORÍAS ACADÉMICAS.	BAS
6	-U1:ÁLGEBRA ELEMENTAL	0	- Resolver problemas que impliquen la	-CLASE TEÓRICA.	-CLASE TEÓRICA.	BAS
7	-ESTRATEGIAS Y HERRAMIENTAS PARA LA VIDA UNIVERSITARIA.-AUTOGE		- Identificar las cualidades personales que	'-TALLERES.-AULA INVERTIDA.-ANÁLI	'-PREPARACIÓN DE MATERIALES PA	GEN
8	-PLANILLAS DE CÁLCULO COMO	0	- DISEÑAR PLANILLAS EXCEL PARA	-Metodología 4P+ (Uso WorkBook del	-Aprendizaje basado en proyectos.	ESP
9	-MÉTODOS EXPERIMENTALES EN LA INGENIERÍA.-ANÁLISIS DIMENSIONAL Y		Aplicación del método científico.	-CASOS REALES DONDE EL ALUMNO	-RESPONDER GUÍAS Y PROBLEMAS	ESP
10	-U1: MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.-U2: GEOMETRÍA VE		-UTILIZAR PROPIEDADES DE MATRIC	-CLASES TEÓRICAS-TALLERES COLA	-RECURSOS WEB BASADOS EN GUÍAS	BAS
11	-MÉTODOS DE INTEGRACIÓN.-LA INTEGRAL DE RIEMANN Y EL TEOREMA FU		-Utilizar las técnicas más usuales para cal	-CLASES TEÓRICO PRÁCTICAS.-TALL	-RECURSOS WEB BASADOS EN GUÍAS	BAS
12	-U1: MOMENTUM LINEAL Y ANGULAR.-U2:MOVIMIENTO DE CUERPOS RÍGIDO		-Movimiento de cuerpos rígidos, Inferir el	-CLASES LECTIVAS.-DESARROLLO GU	-TRABAJO EN GRUPOS.-DESARROLL	BAS
13	-LECTURA EFICAZ DE TEXTOS	0	-EXTRAER INFORMACIÓN	-LECTURAS	-LECTURAS PREVIAS.	ESP
14	-MODELOS MATEMÁTICOS.-ALMACENAMIENTO SECUNDARIO.-ARREGLOS		-Diseñar soluciones informáticas aplican	-APRENDIZAJE BASADO EN PRÁCTIC	-REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA.-DES	ESP
15	-U1: OBJETO DE ESTUDIO DE LA TERMODINÁMICA.-U2: PROPIEDADES TERM		-DEFINE E IDENTIFICA LAS PROPIEDA	-CLASE EXPOSITIVA.-ANÁLISIS DE CA	-PRUEBA ESCRITA.-INFORME ESCRIT	ESP
16	-U1: ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN.-U2:ECUACIONES DIFE		-ANALIZAR SOLUCIONES DE PROBLE	-CLASES TEÓRICAS.-TALLERES COLA	-RECURSOS WEB BASADO EN GUÍAS	BAS
17	'-FUNCIONES EN VARIAS VARIABLES.-CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VA		-Analizar funciones en varias variables, o	-CLASES TEÓRICO PRÁCTICAS.-TALL	-RECURSOS WEB BASADOS EN GUÍAS	BAS
18	-ADMINISTRACIÓN.-ORGANIZACIÓN.-DIRECCIÓN.		-RECONOCER ELEMENTOS DEL PROC	'-CLASES EXPOSITIVAS.-MÉTODO DE	-REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.-DESARRO	GES
19	-EL PROCESO DE COMUNICACIÓN EFECTIVA: CONCEPTOS, HABILIDADES Y		- ANALIZA LOS CONTENIDOS, HABILID	-SIMULACIONES.-ANÁLISIS DE CASO.-	-PRESENTACIONES VISUALES.-TRAB	GEN
20	-TERMOQUÍMICA EN PROCESOS.-POTENCIAL QUÍMICO Y EQUILIBRIO.-PROC		-BALANCE DE MATERIA.-PROCESO D	-CLASES PRESENCIALES.-PRUEBAS.-	-PRUEBAS.-TRABAJOS EN GRUPO.-E	ESP
21	'-PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS (DEFINICIONES).-ESTÁTICA DE FLUIDOS.-C		NO ESPECIFICADO	-CLASES EXPOSITIVAS CON LA ACTIV	-ESTUDIO SISTEMÁTICO.-DESARROLL	ESP
22	-U1: CAMPO ELÉCTRICO.-U2: LEY DE GAUSS.-U3: POTENCIAL ELÉCTRICO.-U4:		-Inferir el comportamiento de un sistema	-CLASES EXPOSITIVAS CON LA ACTIV	-PARTICIPACIÓN ACTIVA EN CLASES	ESP
23	-U1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.-U2: PROBABILIDAD.-U3: DISTRIBUCIONES D		- Analizar las distintas variables de un est	-CLASE TEÓRICA-PRÁCTICA.-TALLER	-RECURSOS WEB BASADO EN GUÍAS	BAS
24	-CAMPO Y MÉTODO DE LA ECONOMÍA.-TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO DE		- CONOCE COMO OPERAN LOS MERC	-CLASES EXPOSITIVAS	'-ESTUDIO SISTEMÁTICO.-DESARROL	GES
25	-PARADIGMAS FUNDANTES DE LA ÉTICA Y CÓDIGOS DEONTOLÓGICOS QUE		-ANALIZAR LOS DILEMAS ÉTICAS ACT	-LECTURA DE TEXTO.-CONTROL DE E	-LECTURAS.-ESCRITURA DE TEXTOS.	GEN
26	-INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES.-CLASIFICACIÓN DE LO		NO ESPECIFICADO	-CLASES EXPOSITIVAS-CICLOS DE PF	-EJERCICIOS REALIZADOS EN CLASE	ESP
27	-MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE CALOR.-ECUACIÓN GENERAL DE CO		- COMPRENDER LAS RELACIONES EN	Presentación de aspectos teóricos y prác	Evaluaciones escritas e informes de labo	ESP
28	-FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA.-INTRODUCCIÓN A LA F		- APRENDE LASA FASES DEL METOD	-TRABAJA EN GRUPO CON SUS COM	-ESTUDIO SISTEMÁTICO.-DESARROLL	ESP
29	-FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ECONÓMICA.-VALOR DEL DINERO EN EL TI		NO ESPECIFICADO	-CLASES EXPOSITIVAS CON CONTEN	-A TRAVÉS DE PRUEBAS.-ANÁLISIS D	ESP
30	-U1: DISTRIBUCIONES FUNDAMENTALES DE MUESTREO.-U2: ESTIMADORES		-Analizar diferentes tipos de muestreo pa	-CLASE TEÓRICO PRÁCTICAS.-TALLE	-RECURSOS WEB BASADOS EN GUÍAS	BAS
31	-MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.-EL MERCADO DE BIENES Y SER		-Analiza los fundamentos de como crece	-DESARROLLO DE GUÍAS DE TRABAJ	-DESARROLLO GUÍA.-ESTUDIO SISTEN	GES
32	-ENTORNO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.-MINICENTRALES HIDROELÉCT		NO ESPECIFICADO	-CLASES EXPOSITIVAS.-CONTROLES.	-PRUEBAS.-PROYECTO.	ESP
33	-PROGRAMACIÓN NO LINEAL.-REPASO PROBABILIDADES BÁSICAS.-CADE		NO ESPECIFICADO	-CLASES EXPOSITIVAS DE LA TEORÍA	-ESTUDIO SISTEMÁTICO DE LOS ALUN	ESP
34	-SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO (Dispositivos de Almacenamiento, Organiza		-ANALIZAR LOS DIVERSOS SISTEMAS	-Clases magistrales, casos, talleres, apre	Desarrollo de Proyectos.	ESP
35	-INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS ECONOMÉTRICO.-MOD		-Plantear definiciones y conceptos básic	-Clases expositivas con la activa particip	NO ESPECIFICADO	BAS
36	-LOS HECHOS ECONÓMICOS LA ACTIVIDAD ECONÓMICA, FUNCIÓN Y OBJET		-Distinguir el tratamiento contable: Activo	-Clase magistral o expositiva con particip	-Discriminar ante diversos hechos econ	GES
37	-TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN.-TEORÍA DE SISTEMAS.-DESARROLLO ORG		- Utilizar conocimientos para resolver pro	-CLASES MAGISTRALES CON EXPOSI	-RIGUROSIDAD EN LA APLICACIÓN Y E	GES
38						GEN
39	-CONCEPTOS ECONÓMICOS.-PRÁCTICAS DE FIJACIÓN DE PRECIOS.-HERR		-DESARROLLA SU CAPACIDAD DE CO	-Trabajos individuales y grupales con elab	-CONTROLES ESCRITOS.-PRESENTA	ESP
40	-FUNCION DE OPERACIONES-ESTRATEGIA OPERACIONES-ESTUDIOS METO		-CONOCER, COMPRENDER Y ANALIZ	-Clases Expositivas con la activa particip	-Estudio Sistemático-Desarrollo Guía de	ESP
41	-INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES BÁSICAS .-PROCESO DE INVERSIÓN.-PRO		-Describir como se formula y evalúa los p	Guiar discusión inicial sobre conocimient	Pruebas Escritas.Desarrollo de un Proye	ESP
42	-INTRODUCCIÓN AL BUSINESS INTELLIGENCE.-MERCADO DE BI.-HERRAMIE		NO ESPECIFICADO	-CLASES EXPOSITIVAS.-MÉTODO DE	-REVISIÓN DE BIBLIOGRAFÍA.-DESARR	ESP
43						ESP
44	-MARKETING EN LA EMPRESA Y EN LA ECONOMÍA.-MARKETING Y SATISFA		-RECONOCE Y DIFERENCIA LOS FACT	-CLASES EXPOSITIVAS.-FOROS.-DEBA	-REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.DESARRO	GES
45						GEN
46	-IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE DESARROLLO.-VALIDACIÓN DE S		- IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE D	-Clases teóricas y trabajo en terreno med	-Presentación oral en grupo, prueba de s	ESP
47	-FUNDAMENTOS Y PLANEACION EN OPERACIONES.-ALINEAMIENTO OPERA		CONOCER, COMPRENDER, ANALIZA	-Clases Expositivas.-Análisis de Casos.-	-Análisis de Casos.-Foros de Discusión.-	ESP
48	-FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.-DEFINICIÓN DE PROYEC		NO ESPECIFICADO	NO ESPECIFICADO	NO ESPECIFICADO	ESP
49	-INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.-ANÁLISIS ESTADÍSTICO.-ANÁLISIS DE RESULT		-DESARROLLA Y ANALIZA UNA METO	-CLASES EXPOSITIVAS.-TRABAJO PR	-CLASES EXPOSITIVAS.-PRUEBAS ES	ESP
50	-INTRODUCCIÓN, CONCEPTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS EN		-CONOCER Y APLICAR EFICAZMENTE	-INTERACCIÓN CON PREGUNTAS Y R	-EXPOSICIÓN EN CLASES.-TRABAJOS	ESP
51	-INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN FINANCIERA.-MODELO DE CONSUMO INTER		-Conocer el rol del responsable de la adm	-Clases expositivas acompañada de espa	-Solemnes.-Controles	GES
52						GEN
53	-INTRODUCCIÓN A LA SIMULACIÓN.ELEMENTOS BÁSICOS DE UN MODELO		- Relacionar y aplicar las competencias de	-CLASES EXPOSITIVAS CON LA ACTIV	-TALLERES.-EXÁMENES.-DESARROLL	ESP

Estructura Visualizador de Programas de las Asignaturas

Categoría	Contenido
Información del Libro	Muestra el listado total de las hojas que componen el libro junto a una descripción de cada una. Cada título posee un hipervínculo a la hoja correspondiente.
Almacenamiento de la información en cada libro	En cada hoja de esta categoría se ejecuta una consulta a la Base de Datos Local la cual devuelve la tabla referenciada en su título.
Selector de Plan de Estudio	Se puede seleccionar un plan de estudio específico. Retorna la malla completa del plan de estudio y también condiciona a las Mallas de Contenido a mostrar la información correspondiente al plan.
Mallas de Contenido	Cada asignatura posee ciertos atributos relacionados a su programa de estudio. En cada hoja, se representa la malla del plan de estudio con el atributo referenciado a su título.
Sección de Análisis y Edición	Se puede visualizar y editar la información completa de los programas de las asignaturas que se seleccionen.

Año	Primer Año		Segundo Año		Tercer Año	
Semestre	1	2	3	4	5	6
Área de Formación Específica	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura
	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura
Área de Formación Básica	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura
	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura
Área de Formación en Gestión	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura
	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura
Área de Formación General	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura	Código Asignatura
	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura	Nombre de Asignatura

Estructura Visualizador de Programas de las Asignaturas

Año	Primer Año		Segundo Año		Tercer Año	
Semestre	1	2	3	4	5	6
Área de Formación Específica	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura
	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.
Área de Formación Básica	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura
	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.
Área de Formación en Gestión	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura
	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Error. Campo sin Contenido.
Área de Formación General	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura	Nombre Asignatura
	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Error. Campo sin Contenido.	Contenido de un atributo específico de su programa.	Contenido de un atributo específico de su programa.

Notificación visual de falta de contenido en un atributo dato de cada asignatura.

Diagrama Hoja Comparativa de Contenido de Programas de Estudio

Diseño de Dashboard

Método de Ingreso de Información

Diagrama de Flujo: Obtención de Información con el Sistema de Control de Gestión Académico-Administrativo

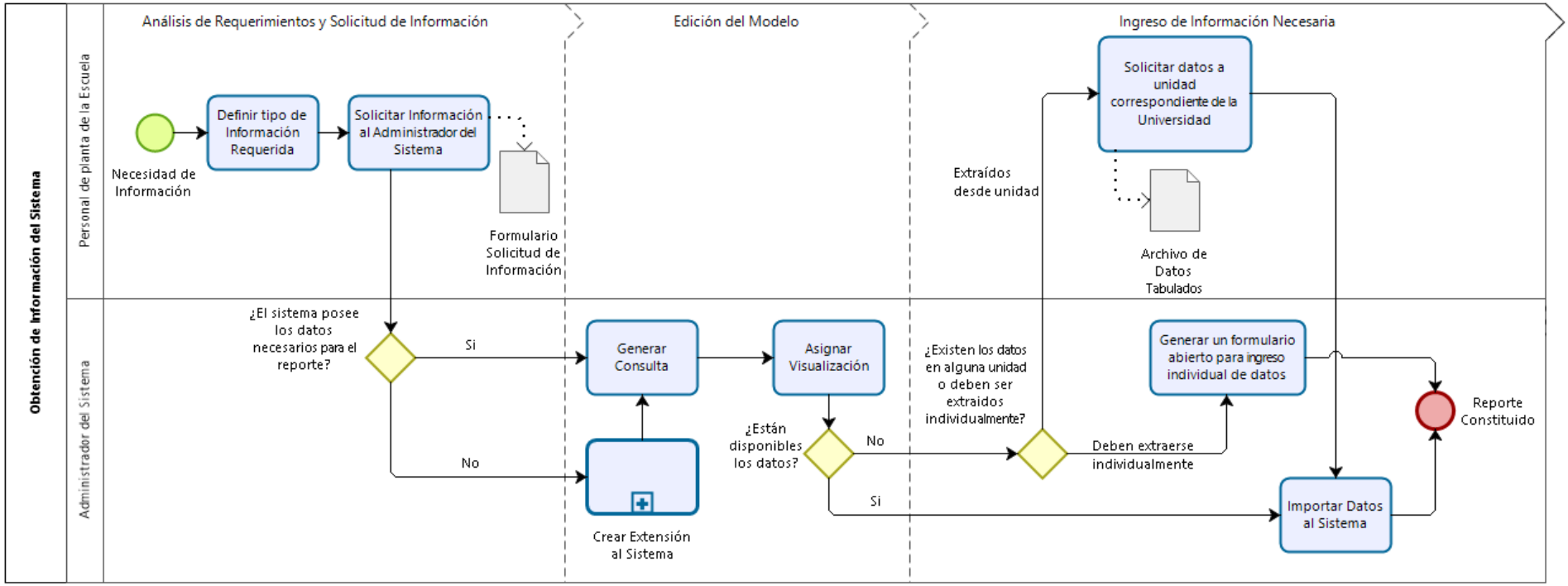
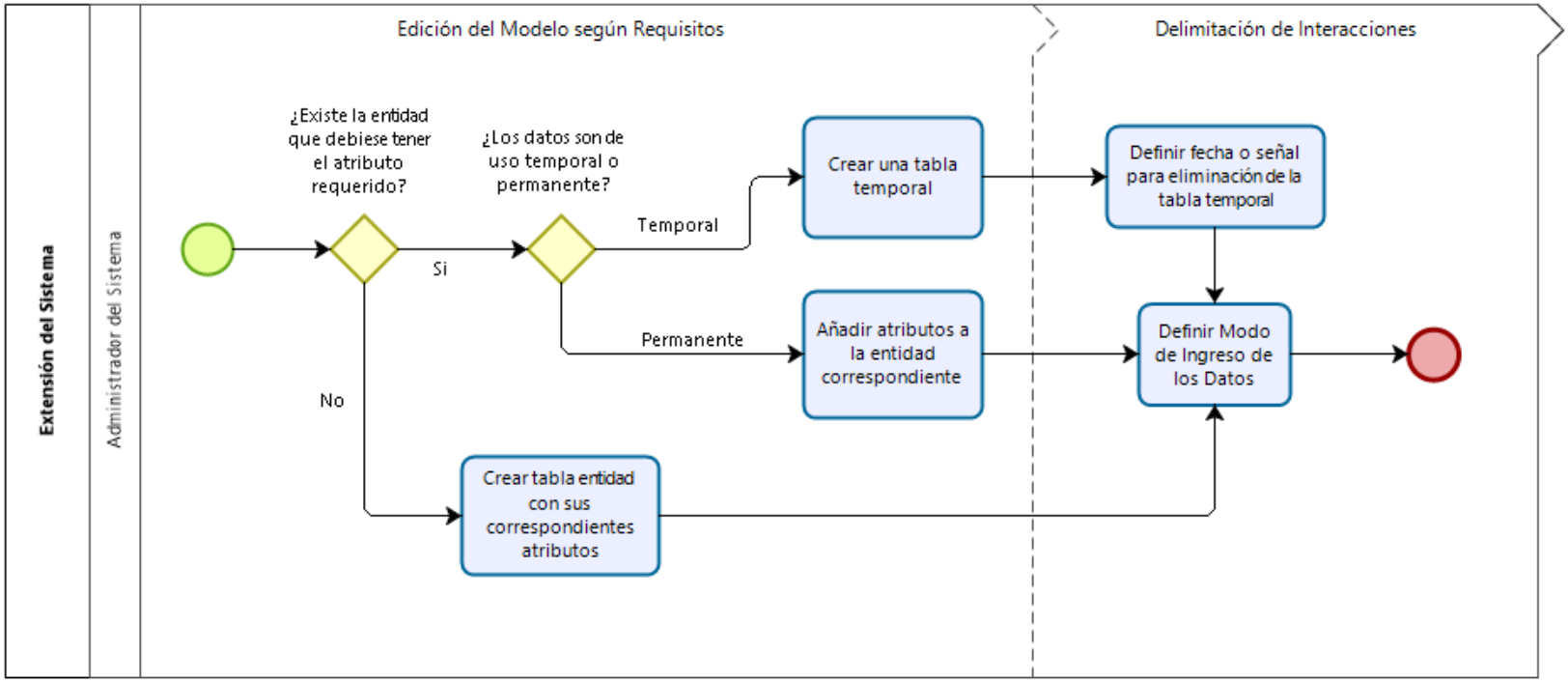


Diagrama de Flujo: Extensión del Modelo Relacional del Sistema de Control de Gestión Académico-Administrativo



Resultados Obtenidos

- Con el Visualizador de Programas de Asignaturas se analizó el Plan de Estudio ICI110-2014.
- Luego de media hora de análisis, estos fueron los resultados:
  - 5 asignaturas sin sus Competencias establecidas.
  - 1 asignatura sin sus correspondientes Unidades de Aprendizaje establecidas.
  - 9 asignaturas sin sus correspondientes Resultados de Aprendizaje.
  - 2 asignaturas sin sus correspondientes Estrategias de Aprendizaje completas.

Resultados Obtenidos

- Se detectó una redundancia en los contenidos de las unidades de aprendizaje de las asignaturas enfocadas a la optimización.
- En la primera asignatura fueron cubiertas las unidades de las dos subsiguientes.

PK_ID_Asignatura	ICIE1211	ICIE1215	ICIE1244
Nombre de Asignatura	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II	OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS
Unidades de Aprendizaje	-FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA. -INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN LINEAL CON MODELAMIENTO EN 2 VARIABLES Y N VARIABLES, Y SOLUCIÓN GRÁFICA. -MÉTODOS Y HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA RESOLVER MODELOS DE N VARIABLES. -PROGRAMACIÓN ENTERA. -APLICACIONES TIPO DE PROGRAMACIÓN LINEAL. -CADENAS DE MARKOV A TIEMPO DISCRETO Y CONTINUO. -MODELOS DE OPTIMIZACIÓN EN REDES.	-PROGRAMACIÓN NO LINEAL. -REPASO PROBABILIDADES BÁSICAS. -CADENAS DE MARKOV EN TIEMPO DISCRETO. -SISTEMA DE ESPERA.	-OPTIMIZACIÓN EN REDES. -PROGRAMACIÓN ENTERA Y DINÁMICA. -PROGRAMACIÓN POR OBJETIVOS MÚLTIPLES. -MODELOS DE LINEAS DE ESPERA.

Resultados Obtenidos

- El ingreso de solicitudes por parte de los alumnos es mucho más rápido si se hace de manera digital.
- Las solicitudes digitalizadas propician el orden y disminuyen los riesgos de pérdidas o retraso en la atención.
- A su vez, las solicitudes digitalizadas permiten retroalimentación por parte de los alumnos al indexarse con el perfil de este, el plan de estudio al que pertenece, su rendimiento académico y sus motivaciones.
- En el Dashboard se puede analizar la distribución de las solicitudes para buscar patrones comunes que alerten de alguna posible corrección necesaria en algún plan de estudio.

Conclusiones

Adaptar los Planes de Estudio a las Necesidades del Mercado Laboral.

Obtener retroalimentación de los estudiantes egresados para identificar falencias en los planes de estudio.

Utilizar herramientas de BI para correlacionar el rendimiento académico, rendimiento en el mercado laboral, contenido del Plan de Estudio y otras variables a fines que sean de utilidad para mejorar el proceso educativo.

Gracias por su atención

UNIVERSIDAD MAYOR

PARA ESPÍRITUS EMPRENDEDORES

UNIVERSIDAD MAYOR

PARA ESPÍRITUS EMPRENDEDORES

umayor.cl 600 328 1000

Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile 5 años Acreditada Desde mayo 2015 Hasta mayo 2020 Universidad Acreditada en Gestión Institucional, Docencia de Pregrado y Vinculación con el Medio.

UNIVERSIDAD ACREDITADA 2015 - 2020

CALIDAD REACREDITADA EN CHILE Y ESTADOS UNIDOS

CHE MSA UNIVERSIDAD MAYOR REACREDITADA EN EE.UU.