

PROGRAMA DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS



LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN COMERCIAL 1 - SECCIÓN N

CÓDIGO:	667	PUNTEO NETO LABORATORIO:	36
ESCUELA DE INGENIERÍA EN:	CIENCIAS Y SISTEMAS	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	DESARROLLO DE SOFTWARE
PRE REQUISITO:	Programación de Computadoras 1 (090), Ingeniera de plantas (632)	POST REQUISITO:	
CATEGORÍA:	OBLIGATORIO/OPTATIVO	VIGENCIA:	PRIMER SEMESTRE 2026

Descripción del Laboratorio

El laboratorio del curso programación comercial 1 está diseñado para exponer a los estudiantes el uso y las correctas prácticas de bases de datos y herramientas de productividad y eficiencia en el aprovechamiento de los datos en el ámbito empresarial.

Durante el transcurso del laboratorio se desarrollan temas como bases de datos, la importancia de los datos y la información, buenas prácticas de implementación centrándose principalmente en los modelos relacionales todo esto en conjunto con herramientas y sistemas de información para la gestión de proyectos y el correcto uso y exposición de los datos para maximizar la eficiencia en un entorno empresarial.

Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-Aprendizaje

TIPO	CANTIDAD	PONDERACIÓN	HORAS DE AUTO-APRENDIZAJE
Actividades en Clase	5	10	5
Proyectos	2	70	134
Prácticas	2	10	84
Tareas	4	5	5
Examen Final	1	10	0
TOTAL	14	100	218

Desglose de Actividades

TIPO DE ACTIVIDAD	PONDERACIÓN	HORAS DE AUTO-APRENDIZAJE
Proyecto X_1	30	64
Proyecto X_2	40	70
Práctica X_1	5	42
Práctica X_2	5	42
Actividad en Clase (5)	5 (1)	5
Tareas (4)	5 (1)	5
Examen Final	10	0
TOTAL	100	218

Equipo Académico

Coordinador del Área

Nombre: MARLON FRANCISCO ORELLANA LOPEZ	Correo electrónico: marlonorellana2005@gmail.com
---	--

Docente

GUIPPSY JEANNIRA MENENDEZ PEREZ	2483476240101@ingenieria.usac.edu.gt
---------------------------------	--------------------------------------

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Día						

Horario						
Lugar						

Tutor

Nombre del Tutor	DAVID ISAAC GARCÍA MEJÍA	
Correo electrónico institucional	202202077@ingenieria.usac.edu.gt	

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día					X	
	Horario					12:20-14:00	
	Lugar					Google Meet	
Atención al Estudiante	Día						
	Horario						
	Lugar						

Índice

Descripción del Laboratorio	1
Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-Aprendizaje	1
Desglose de Actividades	2
Equipo Académico	2
Coordinador del Área	2
Docente	2
Tutor (Encargado de la Sección Principal)	3
Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado	5
Competencias Específicas	5
Competencias Generales	5
Competencias del Laboratorio	5
Competencia(s) Específica(s)	5
Competencia(s) General(es)	5
Diseño Didáctico	6
Sesión de Diagnóstico	6
Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Bases de datos	7
Sesión No. 3, Unidad No. 1 - Bases de datos	8
Sesión No. 4, Unidad No. 1 - Bases de datos	9
Sesión No. 5, Unidad No. 1 - Bases de datos	10
Sesión No. 6, Unidad No. 2 - Microsoft Project	11
Sesión No. 7, Unidad No. 2 - Microsoft Project	12
Sesión No. 8, Unidad No. 3 - Power Bi	13
Sesión No. 9, Unidad No. 3 - Power Bi	14
Sesión No. 10, Unidad No. 3 - Power Bi	15
Sesión No. 11, Unidad No. 3 - Power Bi	16
Rúbrica de Evaluación	17
Normativa Académica y Ética del Curso	17
Bibliografía	18
E-Grafía	18

Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado

Competencias Específicas

No.	Competencia
1	Identifica problemas de aplicación y malas prácticas, propone soluciones para mejorar o solucionar los problemas asociados basándose en fundamentos teóricos y conocimientos adquiridos.
2	Toma decisiones en base a planificaciones bien estructuradas de proyectos y al correcto uso de los datos y sistemas de información construidos.
3	Demuestra dominio para selección y uso de herramientas de manejo de datos e información permitiendo adaptabilidad y mejora continua con base teórica y migración a tecnologías modernas ajustándose a un modelo competitivo en base a los requerimientos empresariales necesarios en su entorno profesional.

Competencias Generales

No.	Competencia
1	Aplica conocimientos sobre tecnología y sistemas de información manteniendo la ética profesional y el cuidado de los recursos financieros y del medio ambiente.
2	Gestiona de forma adecuada los datos para su posterior uso como información relevante en un entorno empresarial respetando las políticas y sensibilidad de los mismos para su interpretación y exposición de una manera fácil y entendible.
3	Aplica los conocimientos y principios de un ingeniero con el objetivo de resolver problemas complejos y mantener la eficiencia y escalabilidad.

Competencias del Laboratorio

Competencia(s) Específica(s)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Identifica datos relevantes para condensarse en una base de datos como información de uso empresarial.	Recordar
2	Diferencia la utilidad y aplicación de los distintos tipos de bases de datos y sus requerimientos como las relaciones, claves primarias y foráneas.	Analizar
3	Diseña estructuras de proyectos utilizando herramientas digitales tomando en cuenta tiempos y costos.	Crear
4	Analiza la utilidad de relaciones en microsoft access para optimizar consultas y	Analizar

	análisis de datos.	
5	Aplica visualizaciones interactivas utilizando power bi para mostrar de una forma más comprensible los datos.	Aplicar
6	Justifica el uso de visualizaciones y dashboards en relación a qué tipos de datos representa y porque los representa.	Evaluar

Competencia(s) General(es)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Diseña bases de datos en base a teoría y buenas prácticas objetivando la escalabilidad y sostenibilidad en el tiempo.	Crear

Diseño Didáctico

Sesión de Diagnóstico

Evaluación de conocimientos previos

Se aplicará una actividad diagnóstica con el objetivo de identificar el nivel de conocimientos y habilidades que los estudiantes poseen al inicio del curso. No influye en la nota final, pero es obligatoria para todos los estudiantes.

Tipo de Actividad	Descripción
Cuestionario de preguntas en Wayground.	Se desarrollará un examen de diagnóstico, el cual no tiene ponderación y se centra en evaluar los conocimientos de los cursos prerequisites.

Presentación del tutor

El tutor se presenta formalmente al grupo, compartiendo su formación académica, experiencia profesional y educativa, así como sus expectativas sobre el curso. También se abordan aspectos como normas de convivencia, canales de comunicación, disponibilidad para consultas y métodos de acompañamiento.

Presentación de los estudiantes

Se escogen un grupo de estudiantes al azar. En su presentación, se les pedirá que compartan información básica como su nombre, intereses personales o profesionales, experiencias previas relacionadas con el curso y sus expectativas. Esta actividad busca promover la interacción, el reconocimiento entre pares y la construcción de un entorno participativo y respetuoso.

Presentación del programa del curso

Se presenta el contenido del programa del curso, se aclaran dudas y se fomenta el compromiso del estudiante con su aprendizaje.

Evaluación de conocimientos del laboratorio actual

Se realiza una evaluación o práctica que permite conocer el grado de familiaridad de los estudiantes con las herramientas, entornos o competencias técnicas necesarias para el laboratorio actual.

Tipo de Actividad	Descripción
Cuestionario de preguntas en Wayground.	Se desarrolla un examen corto para analizar el alcance de conocimientos que los estudiantes ya tienen en relación al laboratorio de programación comercial 1.

Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Bases de datos

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Compromiso (Al empezar un laboratorio o curso debemos comprometernos con aprender y aplicar lo aprendido para poder culminar el curso de la mejor manera)

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Identifica los elementos de una base de datos relacional mediante la exploración de Motores de bases de datos para comprender estructura y organización de datos	
Aplica la creación de tablas, consultas y formularios utilizando motores de bases de datos para resolver problemas prácticos de gestión de información	
Tema	Subtema
Introducción a la base de datos	Introducción a bases de datos
Introducción a la base de datos	Conceptos iniciales de bases de datos
Introducción a la base de datos	Que es una base de datos, tabla o registro
Introducción a la base de datos	Tipos de bases de datos
Introducción a la base de datos	Gestores en las bases de datos
Introducción a la base de datos	Teoría sobre el motor de bases de datos a utilizar

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Identifica los elementos de una base de datos relacional mediante la exploración de Motores de bases de datos para comprender estructura y organización de datos	
Tipo de Actividad	Ponderación
Cuestionario	1

Sesión No. 3, Unidad No. 1 - Bases de datos

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Fidelidad, Honestidad, Justicia (En un entorno educativo como un laboratorio es importante poner en práctica la honestidad en cada tarea y ejercicio propuesto, la justicia para evaluar distintos puntos de vista en el trabajo realizado y la fidelidad al apegarnos al proceso expuesto en el laboratorio)

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Identifica los elementos de una base de datos relacional mediante la exploración de Motores de bases de datos para comprender estructura y organización de datos	
Crea un proyecto final de análisis y presentación de información utilizando Access Project y Power BI de manera conjunta bajo lineamientos de calidad	
Tema	Subtema
¿Qué es SQL server?	RDBMS, T-SQL, casos de uso, características clave
Instalacion y conexion	Edición Developer, SSMS, modo de autenticación, conexión inicial
Creación de una base de datos	CREATE DATABASE y contexto USE
Tablas y tipos de datos	INT, DECIMAL(p,s), NVARCHAR(n), DATE/DATETIME, BIT, PRIMARY KEY, IDENTITY, NOT NULL

Inserción de datos	INSERT INTO ... VALUES (...) (múltiples filas)
SELECT básico	SELECT *, proyección de columnas, WHERE, ORDER BY
Hoja de trabajo 1	Ejercicio integrador: BD + tablas + inserts + consultas

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Aplica la creación de tablas, consultas y formularios utilizando motores de bases de datos para resolver problemas prácticos de gestión de información	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	1

Sesión No. 4, Unidad No. 1 - Bases de datos

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Comunicación Asertiva, Trabajo en Equipo y Toma de Decisiones (Aplicamos la comunicación asertiva en las interacciones con los demás compañeros, trabajo en equipo resolviendo dudas de otras personas, dando consejos de mejora al hacer esto nuestra capacidad de tomar decisiones puede mejorar ya que adquirimos distintas perspectivas y otros puntos de vista)

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Identifica los elementos de una base de datos relacional mediante la exploración de Motores de bases de datos para comprender estructura y organización de datos	
Identifica los elementos de una base de datos relacional mediante la exploración de Motores de bases de datos para comprender estructura y organización de datos	
Tema	Subtema

Introducción a las bases de datos	Conceptos básicos, historia y evolución
Modelos de bases de datos	Relacional, jerárquico, en red
Diseño de bases de datos	Modelado entidad-relación, normalización
Lenguaje SQL	SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
Normalización de bases de datos	Primera, segunda, tercera forma normal
Índices y optimización	Tipos de índices, mejoras de rendimiento
Procedimientos almacenados	Definición, ventajas, ejemplos

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Identifica los elementos de una base de datos relacional mediante la exploración de Motores de bases de datos para comprender estructura y organización de datos	
Tipo de Actividad	Ponderación
Práctica adicional	1

Sesión No. 5, Unidad No. 1 - Bases de datos

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Fidelidad, Honestidad, Justicia (En un entorno educativo como un laboratorio es importante poner en práctica la honestidad en cada tarea y ejercicio propuesto, la justicia para evaluar distintos puntos de vista en el trabajo realizado y la fidelidad al apegarnos al proceso expuesto en el laboratorio)

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)
Identifica los elementos de una base de datos relacional mediante la exploración de Motores de bases de datos para comprender estructura y organización de datos

Aplica la creación de tablas, consultas y formularios utilizando motores de bases de datos para resolver problemas prácticos de gestión de información	
Tema	Subtema
Tipos de datos y consultas básicas	INT/SMALLINT/BIGINT, DECIMAL vs MONEY, exactos o aproximados
Tipos de datos y consultas básicas	Precisión, usos y defaults (SYSDATETIME/SYUTCDATETIME)
Tipos de datos y consultas básicas	Unicode, collation, longitud fija vs variable
Tipos de datos y consultas básicas	Elección en OLTP, impacto en índices
Tipos de datos y consultas básicas	Cuándo usar cada una; costos y estadísticas
Tipos de datos y consultas básicas	Plantilla, reglas ON vs WHERE, filtros por fecha
Tipos de datos y consultas básicas	Ventanas (ROW_NUMBER, SUM OVER), SCOPE_IDENTITY(), TRY/CATCH + TRAN

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Aplica la creación de tablas, consultas y formularios utilizando motores de bases de datos para resolver problemas prácticos de gestión de información	
Tipo de Actividad	Ponderación
Actividad	1

Sesión No. 6, Unidad No. 2 - Microsoft Project

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Comunicación Asertiva, Trabajo en Equipo y Toma de Decisiones (Aplicamos la comunicación asertiva en las interacciones con los demás compañeros, trabajo en equipo resolviendo dudas de otras personas,

dando consejos de mejora al hacer esto nuestra capacidad de tomar decisiones puede mejorar ya que adquirimos distintas perspectivas y otros puntos de vista)

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Comprende los fundamentos de la gestión de proyectos mediante Microsoft Project o Project Libre.	
Aplica herramientas básicas de Microsoft Project o Project Libre para planificar tareas, tiempos y recursos.	
Tema	Subtema
Gestión de proyectos	Introducción a la gestión de proyectos
Gestión de proyectos	Instalación Microsoft project o Project libre
Fundamentos de la Planificación de Proyectos	¿Qué es un proyecto y tipos de proyectos?
Fundamentos de la Planificación de Proyectos	Teoría de Microsoft Project
Fundamentos de la Planificación de Proyectos	Explorando la interfaz de Microsoft Project o project libre
Fundamentos de la Planificación de Proyectos	Características de un proyecto
Fundamentos de la Planificación de Proyectos	Características de un proyecto

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
La comunicación asertiva, el trabajo en equipo y la toma de decisiones permiten organizar ideas, colaborar de forma efectiva y resolver situaciones de manera adecuada durante el desarrollo de proyectos.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico en clase	1

Sesión No. 7, Unidad No. 2 - Microsoft Project

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Responsabilidad, Trabajo en Equipo y Toma de Decisiones (Aplicamos la responsabilidad cumpliendo los tiempos estipulados definidos en un proyecto, promovemos el trabajo en equipo estableciendo una comunicación abierta y mejoramos las decisiones tomando en cuenta distintos puntos de vista de todo el equipo)

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Comprende la planificación de tareas y el ciclo de vida de un proyecto.	
Aplica la asignación de recursos, tiempos y costos en Microsoft Project.	
Tema	Subtema
Planificación de Tareas	Ciclo de vida de un proyecto
Planificación de Tareas	Roles en la gestión de proyectos
Planificación de Tareas	Definición de objetivos y Alcance del proyecto
Asignación de Recursos	Estructura de desglose de trabajo
Asignación de Recursos	Estimación de tiempos y costos
Asignación de Recursos	Asignación de recursos
Gestión de Costos	Análisis de costos

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Analiza la planificación del proyecto.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Revisa y ajusta recursos, tiempos y costos de un proyecto de ejemplo.	1

Sesión No. 8, Unidad No. 3 - Power BI

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Responsabilidad, Pensamiento Analítico y Toma de Decisiones

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Integra datos de múltiples fuentes con prácticas de laboratorio para generar reportes que apoyen la toma de decisiones	
Evalúa la importancia de la ética en el uso de datos mediante el análisis de normativas y casos reales para proponer soluciones tecnológicas	
Tema	Subtema
Análisis de datos	Interpretación de costos
Análisis de datos	Evaluación de costos en tomas de decisiones
Análisis de datos	¿Qué es el análisis de datos?
Análisis de datos	Conceptos básicos: datos, información y conocimiento.
Análisis de datos	Tipos de análisis: descriptivo, predictivo, prescriptivo.
Análisis de datos	Introducción a Power BI
Análisis de datos	¿Qué es Power BI y para qué sirve?

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Desarrolla dashboards interactivos mediante Power BI para visualizar datos integrados de Access y Excel en un entorno práctico	
Tipo de Actividad	Ponderación
Diseñar un dashboard básico usando Power BI, Access y Excel.	1

Sesión No. 9, Unidad No. 3 - Power BI

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Disciplina (La disciplina se aplica cada vez que cumplimos con una entrega de una tarea, ejercicio o proyecto haciendo de la mejor manera posible siguiendo los parámetros y reglas estipuladas)

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Identifica los elementos de una base de datos relacional mediante la exploración de Motores de bases de datos para comprender estructura y organización de datos	
Crea un proyecto final de análisis y presentación de información utilizando Access Project y Power BI de manera conjunta bajo lineamientos de calidad	
Tema	Subtema
Power BI	Elementos principales: Desktop, Service y Mobile.
Power BI	Instalación y exploración de power bi
Power BI	Primeros pasos: configuración inicial
Power BI	Conociendo la interfaz
Power BI	Áreas de trabajo: Informe, Datos y Modelo
Power BI	Herramientas y paneles principales
Power BI	Carga de datos de ejemplo en Power BI

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Crea un proyecto final de análisis y presentación de información utilizando Access Project y Power BI de manera conjunta bajo lineamientos de calidad	
Tipo de Actividad	Ponderación
actividades	1

Sesión No. 10, Unidad No. 3 - Power BI

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Respeto, Compromiso, Responsabilidad (Aplicamos el respeto cuando exponemos y tratamos los datos de la manera adecuada sin tratar de alterarlos con el fin de hacer trampa, esto está enlazado directamente con el compromiso, el compromiso que debemos tener hacia nuestro tutor académico, hacia nuestro jefe en la empresa, hacia nuestros clientes y hacia nosotros mismos para siempre tratar de hacer nuestra labor de la mejor manera posible guiándonos bajo la responsabilidad)

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Evalúa la importancia de la ética en el uso de datos mediante el análisis de normativas y casos reales para proponer soluciones tecnológicas	
Desarrolla dashboards interactivos mediante Power BI para visualizar datos integrados de Access y Excel en un entorno práctico	
Tema	Subtema
Power BI	Creación de gráficos y reportes
Power BI	Elaboración de gráficos básicos
Power BI	Barras, líneas, áreas y circulares.
Power BI	Personalización: colores, etiquetas y leyendas.
Power BI	Gráficos avanzados
Power BI	Slicers, tarjetas de KPIs y combinaciones de gráficos.
Power BI	Uso de visualizaciones del marketplace.

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia
Desarrolla dashboards interactivos mediante Power BI para visualizar datos integrados de Access y Excel

en un entorno práctico	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	1

Sesión No. 11, Unidad No. 3 - Power BI

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Responsabilidad, Ética digital, Colaboración (Siempre que se trabaje con datos sensibles se debe asumir la responsabilidad obligatoria sobre el manejo, uso y la exposición de esos datos, esto enlaza con la ética digital tomando en cuenta las repercusiones que puede llevar la filtración de datos, las decisiones sobre el uso y manejo de los datos requiere de opiniones en conjunto y colaboración para velar como equipo que dicha ética sea cumplida)

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Desarrolla dashboards interactivos mediante Power BI para visualizar datos integrados de Access y Excel en un entorno práctico	
Integra datos de múltiples fuentes con prácticas de laboratorio para generar reportes que apoyen la toma de decisiones	
Tema	Subtema
Power BI	Interacción entre visualizaciones
Power BI	Uso de filtros y segmentadores
Power BI	Jerarquías y drill down
Power BI	Panel de filtros a nivel visual, página y reporte
Power BI	Botones, marcadores y navegación
Power BI	Publicación en Power BI Service
Power BI	Compartir dashboards y actualización básica

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Desarrolla dashboards interactivos mediante Power BI para visualizar datos integrados de Access y Excel en un entorno práctico	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	1

Rúbrica de Evaluación

Cada una de las actividades del laboratorio (proyectos, prácticas, tareas y otras) cuenta con una rúbrica de evaluación específica, la cual está detallada en el documento que se entrega al estudiante al momento de asignar la actividad. Estas rúbricas describen los criterios de evaluación, niveles de desempeño esperados y la ponderación correspondiente de cada aspecto evaluado.

Es **responsabilidad del estudiante** leer detenidamente la rúbrica asignada antes de iniciar el desarrollo de la actividad. Comprender los criterios de evaluación no solo permite orientar adecuadamente el trabajo, sino también mejorar el desempeño académico y fomentar la autorregulación del aprendizaje.

En caso de no recibir la rúbrica al momento de la asignación, el estudiante **debe solicitarla directamente al tutor académico**, ya que constituye una herramienta esencial para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y la evaluación transparente.

Normativa Académica y Ética del Curso

En concordancia con el perfil del estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se espera un alto nivel de compromiso con la excelencia académica y la ética profesional. Por ello, se establecen los siguientes lineamientos de carácter obligatorio que regulan el comportamiento académico del estudiante:

Plagio y copias

- Todo proyecto será sometido a verificación para confirmar su autoría y originalidad, con la finalidad de evitar cualquier plagio, copia o que la actividad no haya sido realizada por el estudiante.
- Cualquier evidencia de lo antes descrito en las distintas actividades será sancionada con una calificación de 0 (cero) y el caso será reportado al Docente quien a su vez informará a la Escuela de Ciencias y Sistemas para su seguimiento institucional.

Prórrogas y reposiciones

- No se otorgarán prórrogas para entregas de actividades.
- No se permitirá la reposición de proyectos bajo ninguna circunstancia.

Requisitos para evaluación final del curso

- Es obligatorio aprobar el laboratorio para tener derecho a la evaluación final del curso.
- La calificación de prácticas, proyectos y otras actividades que se indique será asignada de forma presencial, en la fecha y hora establecidas por el tutor académico.

Asistencia

- Para obtener la nota del laboratorio, se requiere un mínimo del 80% de asistencia a las sesiones de laboratorio.
- En caso de inasistencia, sólo se aceptarán justificaciones válidas respaldadas por constancia oficial.

Entregas

- No se aceptarán entregas tardías de tareas, prácticas, exámenes cortos, exámenes finales o proyectos sin justificación.

Medio oficial de entrega

- La plataforma UEDI de la Facultad será el único medio oficial para la entrega de actividades del curso.

Bibliografía

- Planeación curricular, Análisis de contexto
- Planeación curricular, Diseño curricular

E-Grafía

-