

CONSEJO TÉCNICO

CUERPO DOCENTE:

DR. OSCAR FRIAS COELLO

MTRA. ANA LUZ LOYO PÁEZ

MTRA. GRICELDA MORA ZAPATA

DRA. ENRIQUETA VERA AGUILAR

MTRO. EMILIO MORALES ORTÍZ

LIC. JUAN DIEGO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

ASESOR TÉCNICO:

DRA. ESMERALDA ANTONIO ROSARIO

MTRA. JOSEFINA VALENZUELA GÓMEZ

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	3
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL EXAMEN DE LICENCIATURA.....	4
1.1. Objetivo	4
1.2. Propósito del Examen.....	4
1.3. Población a la que está Dirigido el Examen.....	4
2. TIPO DE INSTRUMENTO	4
2.1. Examen Teórico	4
2.1.1. Áreas a Evaluar.....	9
2.1.2. Temario	10
2.1.3. Ejercicios de Reactivos Teóricos.....	13
2.1.4. Respuestas	17
2.2. Examen Práctico/Oral.....	17
2.2.1. Resolución de un Caso Práctico	18
2.2.2. Memoria Descriptiva de Experiencia Profesional	22
3. BIBLIOGRAFÍA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL TEMARIO.....	28

PRESENTACIÓN

El Centro de Estudios Superiores de Veracruz A. C. (CESUVER) es una Instancia Evaluadora, debidamente autorizada por la Secretaría de Educación Pública, con el propósito de brindar a las personas que no han concluido el Nivel Superior, pero que cuentan con la experiencia laboral y el conocimiento teórico, a través del autodidactismo, la oportunidad de ser evaluadas en el nivel de Licenciatura.

Con la experiencia en el Área Educativa, hemos analizado las exigencias del entorno social y laboral, llegando a la conclusión de que las necesidades en la población a nivel nacional requieren una estrategia para disminuir el rezago educativo en el nivel Superior, mismo que a continuación describimos:

- a) Promover un proceso de Evaluación, eficiente, transparente y eficaz.
- b) Dar una amplia cobertura a nivel nacional, tomando en cuenta las necesidades de cada localidad.
- c) Preparar los materiales requeridos con los estándares de gestión de calidad para el proceso de Evaluación.
- d) Capacitación constante de asesores y personas que forman parte de la Instancia Evaluadora, generando autoevaluaciones y reportes periódicos para dar certeza del trabajo desempeñado.
- e) Construir Instrumentos de Evaluación y portafolios de evidencias para corroborar el desempeño.

En un contexto educativo comprometido con la sociedad y el desarrollo de procesos de Evaluación comprendidos en esta Guía el propósito es ofrecer información que permita familiarizarse con las principales características del examen y la práctica que permiten acceder al aprendizaje autodidacta, así como la bibliografía que sirve para consultar los temas que conforman el Examen.

Todo aprendizaje cuando ha sido significativo debe quedar en el sustentante como parte fundamental de su formación y práctica laboral, y es a través de esta guía que pretende proporcionar información sobre la preparación y desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, con que cuentan los sustentantes en el nivel de Licenciatura.

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL EXAMEN DE LICENCIATURA

1.1. Objetivo

El examen de Licenciatura en Ingeniería Computacional es una prueba confiable, objetiva, válida y pertinente cuyo objetivo es medir las habilidades, conocimientos y competencias de los sustentantes, para obtener la certificación correspondiente.

1.2. Propósito del examen

El examen tiene como finalidad certificar en el sustentante los conocimientos previos, adquiridos en su experiencia laboral o de modo autodidacta; con el propósito de establecer el nivel de potencialidad e idoneidad en el ejercicio de la profesión de manera eficiente y eficaz.

1.3. Población a la que está dirigido el examen

El examen se aplica a aspirantes de Nacionalidad Mexicana que tengan la experiencia laboral o los conocimientos adquiridos de manera autodidacta que exige el entorno profesional de la Ingeniería Computacional.

2. TIPO DE INSTRUMENTO

Se trata de un examen que determina el nivel de conocimientos, habilidades o destrezas de un individuo en la solución de diversas interrogantes, por lo tanto, se trata de un examen dividido en 2 etapas:

1. Examen Teórico
2. Examen Práctico/Oral

2.1. Examen Teórico

Este instrumento de evaluación tiene como objetivo verificar los conocimientos básicos de cada área disciplinaria de la Licenciatura en Ingeniería Computacional, mismo que se efectuará con carácter previo al examen práctico y su aprobación será requisito para presentar el examen práctico. Dicho examen

está compuesto por 300 reactivos de opción múltiple, constituido por una pregunta y 4 opciones de respuestas, donde sólo una es la correcta; se incluyen reactivos de cuestionamiento directo, elección de elementos, jerarquización u ordenamiento.

Para el diseño y elaboración del examen teórico, se instaló un consejo técnico, los cuales determinaron el contenido, estructura, organización y composición. De acuerdo con el contenido y estructura; se eligió un grupo colegiado de maestros que contaron con la asesoría de un especialista en Evaluación Educativa para llevar a cabo los procesos de planeación, organización, dirección, así como del diseño, elaboración y validación de las preguntas del examen.

Para la aplicación y resolución del examen teórico los interesados deberán estar presentes en el Centro de Estudios Superiores de Veracruz, el día y hora que le sea señalado para su registro y asignación del aula donde se aplicarán los exámenes para recibir las instrucciones pertinentes. O en su defecto en la Sede que geográficamente le quede más cercana.

Es necesario tener presente las siguientes indicaciones para el acceso al salón de aplicación del examen:

- Ser puntual en su llegada y reportarse en recepción.
- Presentar identificación oficial.
- Presentar su comprobante que le identifique como el examinado.
- El examen se aplica en cuadernillo previamente diseñado para tal efecto.
- El alumno solo puede ingresar al espacio de aplicación con lapicero tinta negra/azul, dos o tres lápices del número 2 o 2 ½, sacapuntas y goma o borrador.
- En el tiempo que dure el examen no podrá utilizar teléfono celular y/ocualquier otro dispositivo móvil.

El tiempo para resolver el examen teórico es de 6 horas como máximo, tiempo suficiente para resolver sin premura todas las preguntas del instrumento; durante este periodo, los sustentantes tendrán un receso de media hora después de 3 horas iniciado el examen. Para ello debe devolver temporalmente el cuadernillo de preguntas y la hoja de respuestas.

Es pertinente que se tomen en cuenta las siguientes recomendaciones para presentar el examen:

1. Identificar con anticipación el lugar donde se llevará a cabo el examen, así como las vías de acceso y los medios de transporte que garanticen su llegada a tiempo.

2. Descanse y manténgase relajado antes del día del examen.
3. Es conveniente llevar consigo un reloj.
4. Asegúrese de llevar el comprobante e identificación oficial que autorice su ingreso al examen.
5. Lleve dos o tres lápices del número 2½, una goma de borrar y un sacapuntas.
6. Llegue por lo menos 60 minutos antes de iniciar cada sesión del examen, con lo cual evitará presiones y tensiones innecesarias.

Es preciso señalar que el puntaje en el examen se construye con los siguientes valores:

- Reactivo contestado correctamente = 1 punto
- Reactivo contestado incorrectamente = 0 puntos

Los resultados del examen teórico estarán constituidos en dos categorías, de acuerdo a los reactivos correctos acumulados. La puntuación que se logre de la prueba estará determinada por el número de aciertos obtenidos en cada reactivo contestado.

RANGO	CALIFICACIÓN	ESCALA DE COMPETENCIA	CATEGORÍA
De 0 a 209 puntos	De 0 a 6.9	INSUFICIENTE	NO APROBADO
De 210 a 239 puntos	De 7 a 7.9	SUFICIENTE	APROBADO
De 240 a 269 puntos	De 8 a 8.9	BUENO	
De 270 a 300 puntos	De 9 a 10	EXCELENTE	

A continuación, se muestra un ejemplo de la Hoja de Respuestas, donde se consignará la opción que consideres correcta, de acuerdo a la pregunta planteada en el cuadernillo de preguntas, así como las recomendaciones del llenado de cada respuesta.

HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRE: _____ LUGAR: _____
 APELLIDO PATERNO: _____ NÚMERO DE FOLIO: _____
 APELLIDO MATERNO: _____ FECHA: _____
 FIRMA: _____

INSTRUCCIONES: MARQUE SÓLO UNA OPCIÓN DE RESPUESTA PARA CADA REACTIVO, SI MARCA MÁS DE UNA, SE CONSIDERARÁ COMO PREGUNTA NO CONTESTADA, ASEGÚRESE DE MARCAR SU RESPUESTA EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE AL NÚMERO DEL REACTIVO. RESPONDA CON UN LÁPIZ DEL NÚMERO 2 O 2 1/2 NO SE ACEPTA CORRECTOR.

Al anotar las respuestas, el sustentante deberá llenar completamente el círculo que corresponda a la opción elegida con suficiente presión, de modo que sea claramente legible. Ejemplo:

Núm. de pregunta → 35 A B D

Llenado incorrecto

 B C A X C D

Para cambiar alguna respuesta o corregir un mal llenado, basta con que el sustentante borre completamente la marca original y llene completamente el círculo de su nueva selección.

El examen se compone por reactivos o preguntas de opción múltiple que contienen fundamentalmente los siguientes elementos:

- a) La base, que puede ser una pregunta, afirmación, enunciado o gráfico acompañado de una instrucción que plantea un problema explícitamente; y
- b) Las opciones de respuesta, que son enunciados, palabras, cifras o combinaciones de números y letras que guardan relación con la base del reactivo, donde sólo una opción es la correcta. Para todos los reactivos del examen siempre se presentarán cuatro opciones de respuesta.

Durante el examen encontrará diferentes tipos de reactivos, en algunos casos se le hace una pregunta directa, en otros se le pide completar una información, algunos le solicitan elegir un orden determinado y otras requieren la elección de elementos de una lista dada. Comprender estos formatos le permitirá llegar mejor preparado al examen. Con el fin de facilitar su comprensión, a continuación, se presentan algunos ejemplos.

Preguntas o reactivos de cuestionamiento directo. Este tipo de reactivos el sustentante debe seleccionar una de las cuatro opciones de respuestas a partir del criterio o acción que se solicite en el enunciado, afirmativo o interrogativo, que se presenta en la base del reactivo. Ejemplo:

1. Es un fragmento de código que puede ser llamado desde cualquier otra parte del programa, puede o no devolver algún valor al código que lo mandó a llamar.
 - a) Atributo
 - b) Ciclo
 - c) Función
 - d) Parámetro

Completamiento. Estos reactivos se presentan en forma de enunciados en los que se han omitido una o dos palabras. Las omisiones están al final del enunciado. En las opciones de respuesta se encuentran las palabras que pueden completar dichos enunciados. Ejemplo:

1. La _____ es la integración en un sistema informático de texto, gráficos, imágenes, vídeo, animaciones, sonido y cualquier otro medio que pueda ser tratado digitalmente.
 - a) Multimedia digital
 - b) Digital

- c) AVI
- d) Imágenes de secuencia

Ordenamiento. Este tipo de reactivos demandan el ordenamiento o jerarquización de un listado de elementos de acuerdo con un criterio determinado. La tarea del sustentante consiste en seleccionar la opción en la que aparezcan los elementos en el orden solicitado. Ejemplo:

1. Ordene el texto que aparece a continuación de acuerdo a las fases del ciclo de vida del software.

1. Diseño.
2. Implementación
3. Análisis
4. Mantenimiento
5. Verificación.

- a) 3, 4, 1, 2, 5
- b) 3, 1, 2, 5, 4
- c) 2, 4, 1, 3, 5
- d) 4, 1, 2, 5, 3

2.1.1. Áreas a Evaluar

ÁREAS	SUB ÁREAS
Fundamentación	Matemáticas
	Física
Formación Específica	Ciencias de la Ingeniería
	Ingeniería Aplicada
Instrumentales	Administrativa
	Ética profesional
	Económica
	Derecho informático

2.1.2. Temario

ÁREAS	SUB ÁREAS	TEMAS
Fundamentación	Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> - Intervalos y su clasificación. Representación matemática. - Valor absoluto y su representación - Tipos de funciones matemáticas - Suma de vectores - Vectores y sus propiedades - Derivadas de polinomios. Derivadas de multiplicación y división - Integrales de polinomios - Integrales dobles - Operaciones de números complejos - Tipos de matrices - Concepto de espacios vectoriales y sus elementos. - Combinación lineal - Medidas de tendencia central - Medidas de dispersión - Tabla de frecuencias: concepto de marca de clase, intervalo, frecuencia acumulada
	Física	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de energías - Energía cinética y potencial - Aceleración: definición, fórmula, ejercicios. - Trabajo: definición y ejercicios - Ley de Coulomb - Circuitos en serie y circuitos en paralelo - Conceptos básicos de magnetismo
-		
Formación Específica	Ciencias de la Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de numeración: binario, decimal, hexadecimal - Conceptos de proposiciones, tautologías, contradicciones y contingencias. - Tablas de verdad de conectores - Operadores lógicos y relacionales - Sistemas de numeración y conversiones entre ellos - Capas del modelo OSI y sus protocolos - Dispositivos de comunicación entre computadoras - Tipos de cableado estructurado - Topologías físicas de red - Clasificación de redes por su distancia - Tipos de tecnologías LAN - Tipos de servidores de red: DNS, Web, DHCP. - Tipos de direcciones IP - Características de las arquitecturas de red: - Escalabilidad, Tolerancia a fallas y QoS - Buses de una computadora - Componentes de una tarjeta madre: socket, motherboard, chipset, conectores. - Memorias RAM: definición y tecnologías - Procesadores de 32 y 64 bits - Protocolo NVMe - Componentes electrónicos: concepto de capacitores, resistencias, diodos, interruptores, transformadores. - Familias de circuitos: TTL

		<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Excel: concepto de tablas dinámicas, macros, formatos condicionales, VBA - Principales aplicaciones de Microsoft Office - Diseño asistido por computadora: concepto y características.
	<p>Ingeniería Aplicada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estructuras de control: Condicionales y ciclos - Concepto de arreglos y su clasificación - Funciones: tipos de funciones, parámetros - Concepto de cadena y sus tipos de operaciones - Conceptos básicos de programación orientada a objetos: clase, objeto, atributo, polimorfismo, herencia, abstracción, encapsulamiento, plantillas. - Objetos de la programación visual - Lenguajes de programación: concepto, tipos. - Etapas del ciclo de vida del software - Modelo de cálculo de costos: COCOMO - Tipos de sistemas de información: ERP, CRM - Tipos de variables - PHP 8: nuevas funciones y declaración de variables - Estructuras condicionales en PHP - Tipos de páginas web: estáticas, dinámicas, CMS, Landing page. - Características de un sitio web: usabilidad y responsividad - Frameworks - Hosting y dominios - Métodos de envíos de datos: GET y POST - Front end y Back end - CSS - Cardinalidad en las bases de datos - Entidad – Relación: concepto y elementos - Restricciones en una base de datos - Sentencias SQL. Operaciones de grupo en SQL - Elementos de un Sistema Gestor de Base de datos - Ejemplos de bases de datos NoSQL - Características de NoSQL - Tipos de fragmentación de una base de datos - Elementos del modelo ACID - Características de las bases de datos distribuidas. - Direcciones IP. Clases de direcciones IP - Enrutamiento estático y enrutamiento dinámico - Protocolos de enrutamiento: concepto, métricas y ejemplos. - VPN: Concepto y función. - Listas de acceso: concepto y tipos de listas. - Puertos y protocolos - Protocolo SSH - Elementos del Lenguaje Unificado de Modelado: objetos, bifurcación, interfaces, transición. - Tipos de diagramas del Lenguaje Unificado de Modelado: secuencia, transición, colaboración. - Metodología SCRUM - Concepto de PMBOK, principales técnicas - Modelo Vista Controlador: definición y sus componentes. - Gestión de proyectos: concepto y técnicas de recopilación de datos - Conceptos básicos de seguridad informática

		<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de ataques informáticos - Definición de IDS e IPS - Elementos de un plan de seguridad informática - Pilares de la seguridad informática - Herramientas para el análisis del tráfico en la red - Hardening - Auditoría informática: concepto y ventajas - Modelos de servicios de cómputo en la nube - Ejemplo de servicios en la nube - Microservicios: definición y ejemplos. - Definición de contenedores - Arquitectura SOA - Clasificación de sistemas operativos: multitareas, por lotes, multiusuario. - Procesos de un sistema operativo y sus estados - Tipos de planificadores: SJF, FIFO, LIFO, Round Robin. - Interrupciones: de software y hardware, excepciones - Virtualización: concepto, ejemplos. - Consola de comandos - Comandos básicos de Linux: instalación de paquetes, administración de directorios, revisión de la configuración de la red, permisos de usuarios - Entornos de desarrollo para móviles: concepto, lenguajes de desarrollo. - Estructura de un proyecto Android - Modificadores de acceso en Android - Realidad aumentada y virtual: conceptos y características - Tecnologías emergentes: aprendizaje profundo, aprendizaje automático, chatbots, automatización robótica de procesos, Big data, blockchain, visión artificial, industria 4.0 - Tipos de inteligencia artificial: clasificación - Lenguaje de programación para inteligencia artificial. - Sistemas expertos: concepto y sus componentes. - Internet de las cosas: concepto, sensores - Aplicaciones del Internet de las Cosas. - Centros de datos: data warehouse, data lake - Capas de la Inteligencia de negocios
Instrumentales	Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> - Etapas del proceso administrativo: planeación, organización, dirección y control. - Características de un emprendedor - Tipos de liderazgo - Motivación
	Ética Profesional	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de ética - Tipos de valores: humanos, instrumentales, morales. - Código de ética profesional: definición
	Económica	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos de carácter positivo en empresa - Documentos contables: concepto de balance, estado de resultados. - Conceptos de activos, pasivos y capital - Aplicaciones de ASPEL. Función de COI, NOI y SAE
	Derecho Informático	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de delitos informáticos

2.1.3. Ejercicios de reactivos teóricos

INSTRUCCIÓN: LEA CUIDADOSAMENTE CADA UNA DE LAS ASEVERACIONES QUE SE PRESENTAN A CONTINUACIÓN Y ELIJA SU RESPUESTA RELLENADO COMPLETAMENTE EL CÍRCULO QUE CONTENGA LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA OPCION QUE CONSIDERE CORRECTA EN LA HOJA DE RESPUESTAS (Valor 1 punto cada uno).

1. Este tipo de sistema ofrece integración con soluciones de BI o Business Intelligence, permitiendo realizar informes sobre el estado de su empresa
 - a) Sistema de oficina
 - b) Apoyo a las decisiones
 - c) Transaccionales
 - d) ERP

2. Metodología que se caracteriza por contar con diferentes etapas que tienen que ir una por una para su resolución y no se puede avanzar hasta concluir con cada una de ellas.
 - a) Metodologías tradicionales
 - b) Ciclos de vida
 - c) Metodologías ágiles
 - d) Requisitos y especificaciones

3. Contienen porciones de código o algoritmos que se ejecutan ante una determinada acción del usuario que utiliza la aplicación o de una acción que realice el sistema operativo.
 - a) Eventos
 - b) Cajas de texto
 - c) Variables
 - d) Listas

4. Este control permite el ingreso de datos mediante el teclado. Posee propiedades y eventos destinados a tener control sobre su contenido.
 - a) Botones
 - b) Cajas de texto
 - c) Listas
 - d) Variables

5. En esta metodología de desarrollo de sistemas, las etapas se organizan de arriba a abajo.
- a) Ágil
 - b) Espiral
 - c) Cascada
 - d) Scrum
6. En esta metodología de desarrollo de sistemas se itera sobre bloques de tiempos cortos y fijos (entre dos y cuatro semanas) para conseguir un resultado completo en cada iteración.
- a) Scrum
 - b) Espiral
 - c) Cascada
 - d) Kanban
7. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos.
- a) XML
 - b) HTML
 - c) ASP
 - d) PHP
8. Se caracterizan por definir total y rígidamente los requisitos al inicio de los proyectos de ingeniería de software
- a) Metodologías tradicionales
 - b) Ciclos de desarrollo
 - c) Metodologías ágiles
 - d) Requisitos y especificaciones
9. Se define como un conjunto de componentes interrelacionados para recolectar manipular diseminar datos e información y para disponer de un mecanismo de retroalimentación útil en el cumplimiento de un objetivo.
- a) Sistema de Información
 - b) Sistema Operativo
 - c) Variables
 - d) Metodología de desarrollo

10. Este elemento supone la conversión o transformación de datos en salidas útiles. Esto puede implicar ejecutar cálculos, realizar comparaciones y adoptar acciones alternas, y el almacenamiento de datos para su uso posterior.
- a) Entrada
 - b) Procesamiento
 - c) Listas
 - d) Salidas
11. En esta metodología las etapas se avanzan un tramo y se continúa con la siguiente, hasta concluir una vuelta, donde se hacen revisiones grupales y se continúa con otro módulo.
- a) Ágil
 - b) Espiral
 - c) Cascada
 - d) Scrum
12. Las principales ventajas de estos sistemas son: Automatización de procesos de la empresa. Disponibilidad de la información de la empresa en una misma plataforma. Integración de las distintas bases de datos de una compañía en un solo programa. Ahorro de tiempo y costos.
- a) ERP
 - b) Scrum
 - c) Cascada
 - d) TPS
13. Es una herramienta para planificar y programar tareas a lo largo de un período determinado. Gracias a una fácil y cómoda visualización de las acciones previstas, permite realizar el seguimiento y control del progreso de cada una de las etapas de un proyecto y costos.
- a) Diagrama de Gantt
 - b) Diagrama de flujo de datos
 - c) Cascada
 - d) Scrum
14. Integración en un sistema informático de texto, gráficos, imágenes, vídeo, animaciones, sonido y cualquier otro medio que pueda ser tratado digitalmente.
- a) Multimedia digital
 - b) Digital
 - c) AVI
 - d) Imágenes en secuencia

15. Es el método habitual para la comunicación asíncrona entre las personas y las computadoras o dispositivos móviles, se puede distinguir en sin formato, formateado, lineal, lenguaje de marcas.
- a) Gráficos
 - b) Texto
 - c) Vectores
 - d) Imágenes en secuencia
16. Utilizados para representar esquemas, planos, dibujos lineales, etc. Son documentos formados por una serie de primitivas (puntos, segmentos, círculos...) y contienen por lo tanto una semántica que debe ser interpretada antes de presentar la información al observador.
- a) Gráficos
 - b) Texto
 - c) Vectores
 - d) Imágenes en secuencia
17. Describe la forma en que un sistema lucirá para los usuarios potenciales, se integra por una colección de escenarios iniciados por una entidad llamada actor.
- a) UML
 - b) Diagramas de secuencia
 - c) Diagramas de flujo
 - d) Casos de uso
18. Se utiliza para indicar los pasos ordenados a seguir para solucionar un problema.
- a) UML
 - b) Diagramas de secuencia
 - c) Diagramas de flujo
 - d) Casos de uso
19. Es una técnica de programación cuyo soporte fundamental es el objeto, el cual es un tipo definido por el usuario, que encapsula un conjunto de datos y las operaciones sobre estos datos.
- a) UML
 - b) Orientada a objetos
 - c) Estructurada
 - d) Visual
20. En sistemas de información, la _____ es la actividad que consiste en recopilar y capturar datos primarios.
- a) Captura
 - b) Salida

- c) Entrada
- d) Retroalimentación

2.1.4. Respuestas

1. d.
2. b.
3. a.
4. b.
5. c.
6. a.
7. d.
8. a.
9. a.
10. b.
11. b.
12. a.
13. a.
14. a.
15. b.
16. a.
17. d.
18. c.
19. b.
20. c.

2.2. Examen Práctico/Oral

Consistente en un examen práctico/oral, cuya finalidad es comprobar la idoneidad, capacidad y conocimientos básicos para la resolución de problemas concretos. Es una herramienta para evaluar con objetividad las habilidades adquiridas mediante la práctica o el ejercicio, busca medir el grado de conocimientos profesionales o técnicos exigidos por el cargo o grado de capacidad o habilidad para ejecutar ciertas tareas, es decir, la pericia del sustentante.

Se evaluarán las habilidades, destrezas, actitudes y valores; dentro de las dos primeras se evaluarán habilidades genéricas con un valor de 50 puntos y habilidades y destrezas específicas (relativas al ejercicio práctico de la Ingeniería Computacional) con un valor de 175 puntos; en tanto que las actitudes, se evaluarán con 50 puntos; además se valorará la presentación escrita con un valor de 25 puntos.

La valoración la realizará un Síndico, quien evaluará a un sustentante a la vez, por un lapso de tiempo de 60 minutos. Previamente, el sustentante presentará un proyecto escrito, que puede ser la Resolución de Caso Práctico o la Memoria Descriptiva de Experiencia Profesional; dependiendo si tiene o no experiencia profesional comprobable, mínima de tres años, compatible al perfil de la Licenciatura

en Ingeniería Computacional; en el caso de no tener esta experiencia, deberá presentar la Resolución de Caso Práctico.

2.2.1. Resolución de un Caso Práctico

Tiene el objetivo de evaluar al sustentante las habilidades, destrezas, actitudes y valores en el ejercicio de cualquiera de las áreas formativas de la Licenciatura en Ingeniería Computacional, asignándole un caso práctico, diseñado y aprobado previamente por la Academia de Profesorado de la Licenciatura en Ingeniería Computacional. Deberá ser resuelto en un periodo entre cinco y nueve días, dependiendo del bimestre de aplicación. La estructura del documento, mediante el cual se hará la exposición escrita del caso práctico y su resolución, es:

Título. El título constituye siempre la primera impresión sobre el contenido y valor de un trabajo. Un buen título debe ser atractivo, que despierte la curiosidad y estimule el interés del lector. Se valora por la información que contiene, por su claridad y su exactitud; debe contener lo esencial que se intenta comunicar e identificar el tema principal de la propuesta escrita. Debe ir inserto en la portada, que es la cubierta delantera del documento escrito, donde además del título, debe contener nombre del autor, lugar y fecha de elaboración; se tiene como opcional la inserción de imagen (es) que sean representativa o alusiva al título.

Índice. Tiene como finalidad poder identificar en forma gráfica y lógica, las partes que conforman el informe del Caso Práctico, por tal razón es necesario estructurarlo cuidadosamente y con toda claridad para facilitar la ubicación de cada uno de los temas desarrollados. Ejemplo:

Índice	
Introducción.....	2
Corpus sobre la dependencia.....	2
Índice temático de la esclavitud y las relaciones de dependencia.....	2
Aspectos sociales del reinado de Alejandro Magno.....	2
La sociedad macedonia en el siglo IV.....	2
Transformaciones sociales durante el reinado de Alejandro Magno.....	2
Esclavitud y la dependencia personal en el índice temático.....	2
Las fuerzas productivas.....	2
Las relaciones de producción.....	2
Las prácticas sociales.....	2
Prácticas y sistemas ideológicos.....	2
Conclusiones.....	2
Bibliografía.....	2

Se sugiere hacer uso de la herramienta de Word (puede apoyarse en el siguiente tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=UVLzhfYF5dg>).



Introducción. La introducción muestra el contenido general del proyecto fundamentándolo en forma breve y concisa, su extensión debe ser mínimo de una cuartilla. En la introducción se debe de especificar:

1. El planteamiento o presentación del caso práctico, objeto del reporte.
2. La justificación del porqué propio del Licenciado en Ingeniería Computacional la resolución del caso.
3. Breve descripción de los apartados que se presenta en la totalidad del documento.

Marco conceptual. Es la exposición teórica-descriptiva de los conceptos o términos fundamentales o pilares del caso práctico, y que, en este caso, están relacionados con el planteamiento del caso práctico, por ejemplo, si el caso refiere a las situaciones disruptivas en el aula de primaria, los conceptos presentados y desarrollados tienen que ser sobre las conductas de los niños en educación primaria. Es obligatorio colocar citas textuales y referencias de fuentes de consulta bajo las especificaciones de la norma APA (se sugiere visitar el siguiente sitio de la UNAM <http://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>); las fuentes de consulta no pueden ser de más de 10 años de impresión, redacción o edición, se exceptúan aquellas fuentes que refieran datos históricos, éstas puede ser mayor a 10 años de edición.

Descripción de la situación problemática planteada. Consiste en redactar coherentemente la situación problemática del caso práctico, mostrando la relación entre el caso práctico y el área o áreas y subáreas (s) formativas del perfil profesional de la Licenciatura en Ingeniería Computacional. En el caso que se mencionen cifras, tablas o estadísticas es obligatorio colocar las fuentes de consulta. La descripción de la situación problemática, es necesario que presente en términos claros, precisos y fundamentados el diagnóstico de la situación problemática del caso práctico.

Descripción de las opciones o estrategias de solución. En esta etapa se visualizan las opciones o estrategias para igualar la situación problemática a la deseada y las razones de la elección de uno o varios factores considerados como los más apropiados para llegar a la solución. Desde luego, esas posibilidades deben estar relacionadas con el marco conceptual y el diagnóstico. Deben ser descritas, tanto teórica como prácticamente, colocar mínimo 10 citas textuales y referencias de fuente de consulta, con base en la norma APA. Su extensión mínima es de 5 cuartillas.

Conclusiones. Son los comentarios del abordaje de la problemática o el caso presentado, por lo tanto, están íntimamente ligadas al diagnóstico; además debe contener las percepciones personales acerca de la solución adoptada. Su extensión no debe ser menor a una cuartilla.

Bibliografía. Es el conjunto de elementos suficientemente detallados para identificar la fuente de la cual se extrae la información. Estas fuentes pueden ser libros, artículos de revista, memorias científicas, blogs especializados, etc. Las referencias incluyen elementos esenciales y complementarios; los esenciales son aquellos sin los cuales no se podría identificar un documento como autor, título y pie de imprenta. Los elementos complementarios son datos útiles que se agregan a los esenciales, por ejemplo, números de páginas, nombre del traductor, prologuista, colección o serie, número de tomos, etc. Ésta debe estar en orden alfabético y su redacción de acuerdo con los lineamientos del sistema APA (se sugiere visitar el siguiente sitio de la UNAM <https://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>). El mínimo de fuentes consultadas es de 10, las cuales no pueden ser de más de 10 años de impresión, redacción o edición, se exceptúan aquellas fuentes que refieran datos históricos, éstas puede ser mayor a 10 años de edición.

En el caso de documentos impresos deben incluir las referencias bibliográficas para documentos impresos.

- ✓ Autor Apellidos e inicial(es) del nombre(s)
- ✓ Año de publicación (entre paréntesis)
- ✓ Título del trabajo y subtítulo, si hay, separados por dos puntos (en itálicas o negritas)
- ✓ Edición a partir de la segunda edición, se abrevia con (ed.) (minúsculas y va entre paréntesis)
- ✓ Lugar de publicación (opcional)
- ✓ Editorial

Ejemplo:

Carrancá y Trujillo, R., & Carracá y Rivas, R. (2023). *Derecho Penal Mexicano. Parte General*. Ciudad de México: Porrúa.

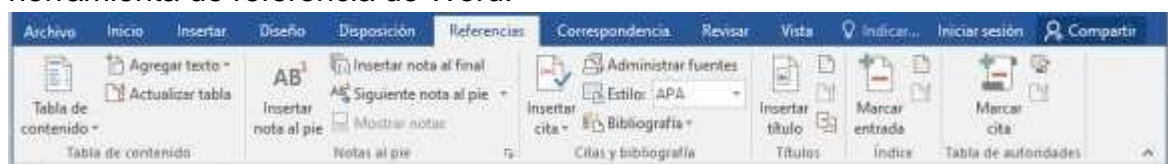
Documentos electrónicos. Un documento electrónico es cualquier información almacenada en un soporte informático que se consulta mediante una computadora, como libros, artículos de revistas, artículos de periódicos, ponencias, base de datos, sitios Web, listas de interés, entre otras. Una referencia de un documento electrónico incluirá los datos que se presentan a continuación.

- ✓ Autor Apellido(s) e inicial(es) del nombre
- ✓ Fecha de publicación
- ✓ Título del documento
- ✓ Fecha de consulta
- ✓ Dirección URL-Universal Resource locator

Ejemplo:

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (23 de junio de 2005). *Ley Federal de los derechos del Contribuyente*. Recuperado el 09 de septiembre de 2023, de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFDC.pdf>

Para su inserción en el documento escrito se recomienda el uso de la herramienta de referencia de Word.



Se sugiere la siguiente opción videográfica <https://www.youtube.com/watch?v=4i0HSD63p-8>, para el uso de esta herramienta.

Es necesario tomar en cuenta los siguientes requisitos de forma para la redacción del proyecto escrito:

1. **Formato:** textos en Word, en una columna, que no presenten ni sangrías, ni efectos de texto, ni formatos especiales.
2. **Títulos y subtítulos:** en negrita, respetando la regla del uso de mayúscula y minúsculas según la Real Academia Española (se sugiere el siguiente link <http://hispanoteca.eu/gram%C3%A1ticas/Gram%C3%A1tica%20espa%C3%B1ola/Ortograf%C3%ADa-%20RAE%202010-Uso%20de%20las%20may%C3%BAsculas.htm>).
3. **Fuente:** Times New Roman, Tahoma o Arial.
4. **Estilo de la fuente:** normal.
5. **Tamaño de fuente:** 12 pt.
6. **Interlineado:** sencillo.
7. **Alineación:** justificada.
8. **Tamaño de la página:** A4.
9. **Márgenes:** superior e inferior, 2,5 cm; derecho e izquierdo, 3 cm.
10. **Normas:** se debe tomar en cuenta las normas básicas de estilo de la publicación de la American Psychological Association (norma APA).
11. **Bibliografía, referencias y notas:** en la sección final del artículo con el formato de la norma APA.

2.2.2. Memoria Descriptiva de Experiencia Profesional

Esta opción consiste en un trabajo escrito donde el sustentante describirá las tareas desempeñadas durante mínimo tres años de ejercicio profesional, estas deben estar circunscrita al perfil profesional de la Licenciatura en Ingeniería Computacional. La estructura de la Memoria Descriptiva de Experiencia Profesional es la siguiente:

A. Título. El título constituye siempre la primera impresión sobre el contenido y valor de un trabajo. Un buen título debe ser atractivo, que despierte la curiosidad y estimule el interés del lector. Se valora por la información que contiene, por su claridad y su exactitud; debe contener lo esencial que se intenta comunicar e identificar el tema principal de la propuesta escrita. Debe ir inserto en la portada, que es la cubierta delantera del documento escrito, donde además del título, debe contener nombre del autor, lugar y fecha de impresión; se tiene como opcional la inserción de imagen (es) que sean representativas o alusivas al título.

B. Constancia de trabajo. Constancia emitida por la empresa donde labora o laboró, dirigida a quien corresponda. En caso de que, en el desarrollo de la memoria descriptiva de experiencia profesional se señale más de una empresa u organización, se deberá incluir la constancia de trabajo de cada una de ellas. Debe ser presentada en hoja membretada, con sello y firma original. En ella se debe de señalar el puesto que desempeñó o desempeña, así como periodo de tiempo en que llevó a cabo su(s) actividad(es).

C. Autorización de manejo de información de la empresa donde labora. La empresa deberá autorizar el uso de la información por escrito, de este modo se garantizará la legalidad del uso de datos que manejará el sustentante, el cual deberá redactarse en hoja membretada con sello y firma de responsable de la empresa o en su caso del jefe inmediato del área o departamento en que se desarrolló o desarrolla su actividad profesional; debe contener el nombre completo del sustentante.

D. Abstract o Resumen. Es una declaración abreviada, reducida a términos claros, precisos y esenciales, de las ideas y conceptos más importantes contenidos en el documento. Se considera un serio reto a la capacidad de síntesis del autor. Un buen resumen debe ser completo, exacto, objetivo y conciso; debe dar datos concretos y no generalidades. Al igual que en el título, se deben evitar abreviaciones y fórmulas e igualmente se deben excluir tablas, gráficos u otras ilustraciones. Debe tener una extensión mínima de media cuartilla, y máximo una.

E. Índice. Tiene como finalidad poder identificar en forma gráfica y lógica, las partes que conforman el informe de Memoria Descriptiva de Experiencia Profesional, por tal razón, es necesario estructurarlo cuidadosamente y con toda claridad para facilitar la ubicación de cada uno de los temas desarrollados. Se recomienda hacer uso de la herramienta de Word. Ejemplo:

Conceptos y análisis de circuitos básicos en corriente alterna 1

1.1 Resistencia puramente óhmica..... 1

1.2 La bobina en corriente alterna. Reactancia inductiva (X_L) 1

1.3 El condensador en corriente alterna. Reactancia capacitiva (X_C) 6

1.4 Análisis de los circuitos elementales en corriente alterna..... 8

 1.4.1 Análisis del circuito puramente resistivo 8

 1.4.1.1 Potencia eléctrica desarrollada..... 12

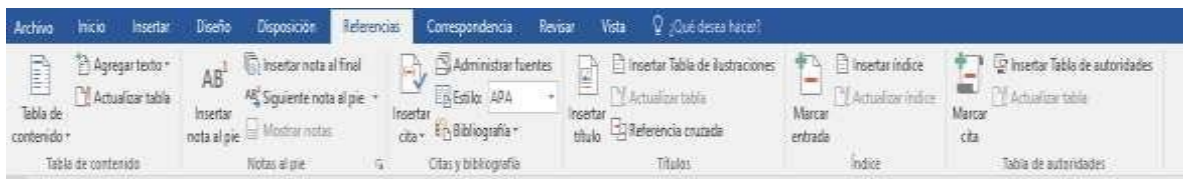
 1.4.2 Análisis del circuito puramente inductivo..... 15

 1.4.2.1 Potencia eléctrica desarrollada..... 17

 1.4.3 Análisis del circuito puramente capacitivo..... 21

 1.4.3.1 Potencia eléctrica desarrollada..... 23

Se sugiere hacer uso de la herramienta de Word (puede apoyarse en el siguiente tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=UVLzhfYF5dg>).



F. Introducción. La introducción muestra el contenido general del proyecto fundamentándolo en forma breve y concisa, en la introducción se debe de especificar:

1. El nombre, ubicación y giro de la empresa donde se desarrolló el trabajo, objeto de este reporte.
2. El tiempo que comprende la información contenida en el reporte de manera general.
3. El tema central de la Memoria Descriptiva de Experiencia Profesional descrita en el reporte y el objetivo deseado, respondiendo básicamente a preguntas como: ¿por qué se hace el trabajo?, ¿en qué contexto surge el interés por abordar el tema?, ¿a quién beneficia?, ¿cómo se realiza?.
4. Breve descripción de los apartados que se presentarán.

G. Fundamento teórico de la disciplina a evaluar. Es la exposición teórica-descriptiva de la Licenciatura en Ingeniería Computacional, haciendo mención de los elementos teóricos generales y particulares de la misma, destacando el perfil del

egresado, el objetivo o fin de formación, las diversas áreas de desarrollo profesional que ofrece la formación académica de este perfil profesional, con el objeto de comprender las relaciones y aspectos fundamentales de la Licenciatura en Ingeniería Computacional. Para ello se recomienda analizar el Plan de Estudio de Universidades Públicas de cualquier estado de la República Mexicana. Es obligatorio colocar mínimo 6 citas textuales y referencias de fuentes de consulta desde la norma APA (se sugiere visitar el siguiente sitio de la UNAM <http://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>).

Este elemento estructural lo integra los siguientes rubros:

a) Nodo experiencial. Es la base o el eje de explicación o descripción de la experiencia profesional del sustentante. Este nodo se divide en dos partes, la primera que refiere a la empresa o institución a la que presta o prestó su servicio profesional, es decir, las generalidades de la empresa o institución; y la segunda donde se describe tanto teórica como experimentalmente (práctica) aquellas funciones y actividades que se relacionan de manera directa con los ejes científicos de la profesión a la que se aspira titular, es decir, el análisis de experiencia profesional.

b) Generalidades de la Empresa, para el desarrollo de este apartado debe considerar lo siguiente:

- I. Datos informativos de la empresa, se coloca el nombre de la misma, así como la cultura empresarial u organizacional (visión, misión, valores, objetivos, políticas y organigrama).
- II. Giro o rubro. Línea que sigue la empresa en su labor, debe ser sustentada teóricamente (poner citas textuales y referencias de fuente de consulta desde la norma APA: <http://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>), en el caso de que fuese una empresa paraestatal o institución gubernamental debe describir brevemente su fundamento jurídico.

c) Análisis de Experiencia Profesional, en donde deberá redactar los siguientes datos e información:

- I. Área. Descripción del lugar o departamento donde labora o laboró.
- II. Cargo. Puesto(s) que ha ocupado, éste debe estar presente en el organigrama.
- III. Fecha. Tiempos en que laboró o labora.
- IV. Funciones. Descripción teórica de las funciones que desempeña o desempeñó, colocar citas textuales y referencias de fuentes de consulta

desde la norma APA. Su extensión mínima es de 4 cuartillas.

- V. Aprendizajes. Éstos deben ser relacionados con los objetivos y áreas de desarrollo y que deben ser totalmente compatible con la Licenciatura en Ingeniería Computacional. Estas deben ser descritas, tanto teórica como prácticamente, colocar mínimo 10 citas textuales y referencias de fuentes de consulta desde la norma APA. Su extensión mínima es de 10 cuartillas.
- VI. Alcances y limitaciones. Definición de los aspectos que son cubiertos durante el ejercicio del o los cargos, hasta donde llegó y que aspectos quedan fuera de su alcance porque no son propios de la profesión o giro de la empresa o institución. Deben ser descritas, tanto teórica como prácticamente, colocar mínimo 5 citas textuales y referencias de fuente de consulta con base en la norma APA. Su extensión mínima es de una cuartilla.

H. Conclusiones. Son los comentarios de los resultados obtenidos, menores, iguales o mayores a lo planeado. Estas conclusiones se determinan con las percepciones personales, acerca de lo que el sustentante considera que obtuvo de esta experiencia para su desarrollo individual y en el plano profesional. Su extensión mínima no debe ser menor a una cuartilla.

I. Bibliografía. Es el conjunto de elementos suficientemente detallados para identificar la fuente de la cual se extrae la información. Estas fuentes pueden ser libros, artículos de revista, memorias científicas, blogs especializados, etc. Las referencias incluyen elementos esenciales y complementarios; los esenciales son aquellos sin los cuales no se podría identificar un documento como autor, título y pie de imprenta. Los elementos complementarios son datos útiles que se agregan a los esenciales, por ejemplo, números de páginas, nombre del traductor, prologuista, colección o serie, número de tomos, etc. Ésta debe estar en orden alfabético y su redacción de acuerdo con los lineamientos del sistema APA. El mínimo de fuentes consultadas es de 10, las cuales no pueden ser de más de 10 años de impresión, redacción o edición, se exceptúan aquellas fuentes que refieran datos históricos, éstas puede ser mayor a 10 años de edición.

En el caso de documentos impresos deben incluir las referencias bibliográficas para documentos impresos.

- ✓ Autor Apellidos e inicial(es) del nombre(s)
- ✓ Año de publicación (entre paréntesis)
- ✓ Título del trabajo y subtítulo, si hay, separados por dos puntos (en itálicas o negritas)
- ✓ Edición a partir de la segunda edición, se abrevia con (ed.) (minúsculas y va entre paréntesis)
- ✓ Lugar de publicación (opcional)

- ✓ Editorial

Ejemplo:

Carrancá y Trujillo, R., & Carracá y Rivas, R. (2023). *Derecho Penal Mexicano. Parte General*. Ciudad de México: Porrúa.

Documentos electrónicos. Un documento electrónico es cualquier información almacenada en un soporte informático que se consulta mediante una computadora, como libros, artículos de revistas, artículos de periódicos, ponencias, base de datos, sitios Web, listas de interés, entre otras. Una referencia a un documento electrónico incluirá los datos que se presentan a continuación.

- ✓ Autor Apellido(s) e inicial(es) del nombre
- ✓ Fecha de publicación
- ✓ Título del documento
- ✓ Fecha de consulta
- ✓ Dirección URL-Universal Resource locator

Ejemplo:

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (23 de junio de 2005). *Ley Federal de los derechos del Contribuyente*. Recuperado el 09 de septiembre de 2023, de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFDC.pdf>

Para su inserción en el documento escrito se recomienda el uso de la herramienta de referencia de Word.



Se sugiere la siguiente opción videográfica <https://www.youtube.com/watch?v=4i0HSD63p-8>, para el uso de esta herramienta.

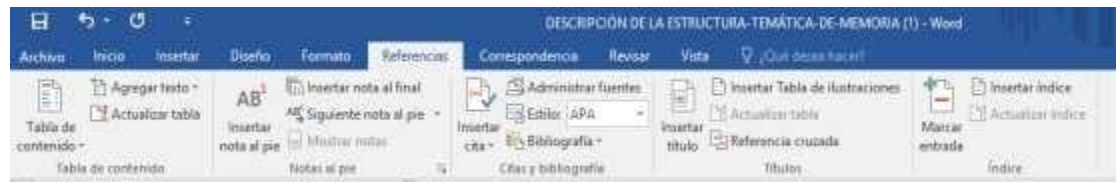
J. Anexos. Son aquellos documentos que permiten tener un soporte a la información reportada. No se pagan, se separan por hojas con su título y se ordenan usualmente con letras, por ejemplo: Anexo 1. Tabla de paridad del peso con el dólar en la última década.

Es necesario tomar en cuenta los siguientes requisitos de forma para la redacción del proyecto escrito:

1. **Formato:** textos en Word, en una columna, que no presenten ni sangrías,

ni efectos de texto, ni formatos especiales.

2. **Títulos y subtítulos:** en negrita, respetando la regla del uso de mayúscula y minúsculas según RAE (se sugiere el siguiente link <http://hispanoteca.eu/gram%C3%A1ticas/Gram%C3%A1tica%20espa%C3%B1ola/Ortograf%C3%ADa-%20RAE%202010-Uso%20de%20las%20may%C3%BAsculas.htm>)
3. **Fuente:** Times New Roman, Tahoma o Arial.
4. **Estilo de la fuente:** normal.
5. **Tamaño:** 12 pt.
6. **Interlineado:** sencillo.
7. **Alineación:** justificada.
8. **Tamaño de la página:** A4.
9. **Márgenes:** superior e inferior, 2,5 cm; derecho e izquierdo, 3 cm.
10. **Normas:** se debe tomar en cuenta las normas básicas de estilo de la publicación de la American Psychological Association (normas APA), se recomienda hacer uso de la plantilla de referencia de Word.



11. **Bibliografía, referencias y notas:** en la sección final del artículo con el formato de las normas APA. se recomienda hacer uso de la plantilla de referencia de Word (se sugiere el siguiente tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=uH-wBv1-RBA>).
12. **Fotografías, cuadros o figuras:** deben ser a tamaño real, no maquetas o en escala, en formato tif o jpg en 300 dpi en escala de grises. Importante: tener en cuenta que la imagen debe ir acompañada de texto a modo ilustrativo, debe ir inserta en anexos, sin embargo, en la redacción del artículo debe hacerse referencia de la misma. Ejemplo:



Figura 2. Evaporador de aire acondicionado automotriz. Fuente:

Los resultados del examen práctico son en dos categorías, de acuerdo a los puntajes obtenidos en los rubros de habilidades genéricas, habilidades específicas, y actitudes. La puntuación que se logre de la prueba estará determinada por el número de puntos acumulados. Tal como se muestra en la tabla siguiente:

RANGO	CALIFICACIÓN	ESCALA DE COMPETENCIA	CATEGORÍA
0 a 209 puntos	De 0 a 6.9	INSUFICIENTE	NO APROBADO
De 210 a 239 puntos	De 7 a 7.9	SUFICIENTE	APROBADO
De 240 a 269 puntos	De 8 a 8.9	BUENO	
De 270 a 300 puntos	De 9 a 10	EXCELENTE	

3. BIBLIOGRAFÍA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL TEMARIO

Área Formativa: **Fundamentación**

Sub Área: **Matemática**

CÁLCULO DE UNA VARIABLE

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Calculus I	Apostol, Tom M.	Reverté	2019
2	Libro electrónico	Cálculo diferencial	Salazar Guerrero, Ludwig; Bahena Román, Hugo; Vega Hernández, Francisco	Patria	2020

CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Cálculo de varias variables	Ramírez Ignacio Palacios Luis	Patria	2017
2	Libro electrónico	Calculus I. Una y varias variables	Salas; Hille; Etgen	Reverté	2018

ÁLGEBRA LINEAL

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Álgebra Lineal y Geometría	Castellet, Manuel; Llerena Irene	Reverté	2020

2	Libro electrónico	Álgebra Lineal	Hernández Pérez, Mauricio	Patria	2018
---	-------------------	----------------	---------------------------	--------	------

ESTADÍSTICA

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Estadística descriptiva paso a paso	Ordoñez Fernández, Feliciano F.; González Fernández, Juan	Pirámide	2021

Sub Área: **Física**

FÍSICA

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Física General	Pérez Montiel, Héctor	Patria	2020
2	Libro electrónico	Física General	Casado Márquez, Martín	Marcombo	2020

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Fundamentos de electricidad	Aguilar Peris, José	Reverte	2021
2	Libro electrónico	Física. Tomo II Electricidad, magnetismo y óptica	Roller, D. E.; Blum R.	Reverte	2020

Área Formativa: **FORMACIÓN ESPECÍFICA**

Sub Área: **Ciencias de la Ingeniería**

MATEMÁTICAS DISCRETAS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Matemáticas discretas: un enfoque desde la ingeniería y ciencias sociales	Abril Fernandez, María Yazmín; Sánchez Hernández, Yusely Johana; Martinez Montaña, Maribel	UPTC	2022
2	Libro electrónico	Matemáticas discretas	Rodríguez Fernández, Carlos J.	Universidad Nacional Agraria La Molina	2022

TELEPROCESO

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Redes de computadoras. Un enfoque práctico	Fuertes Díaz, Walter Marcelo	Universidad de las Fuerzas Armadas	2022

2	Libro electrónico	Redes de computadoras	Regalado Jalca, Julio Johnny; Romero Castro, Vicente Fray; Azúa Menéndez, Marieta del Jesús; Murillo Quimiz, Leonardo Raúl; Parrales Anzúles, Galo Roberto; Campozano Pilay, Yanina Holanda; Pin Pin Ángel Leonardo	3Ciencias	2018
3	Libro	Redes de computadoras para principiantes.	Morgan, Kevin.	Tommaso Sammartano	2021

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Servicio técnico de PCs. Armado de PCs	Users	Users	2022
2	Libro digital	Servicio técnico 18: Hardware Stressing	Richarte, Javier	Red Users	2018

SISTEMAS DIGITALES

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Electrónica básica. Electrónica analógica, digital y de potencia	Granados Misael	Granados Misael	2020
2	Libro electrónico	El libro completo de electrónica: electrónica, programación, microcontroladores PIC, Arduino	Granados Misael	Granados Misael	2020

APLICACIONES INFORMÁTICAS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Office 2019 para todos	Tormo, Marisa	Alpha Editorial	2019
2	Libro	Office 365 All – in- One for Dummies	Weverka, Peter; Wade, Matt	Wiley	2022
3	Libro electrónico	Aplicaciones básicas de ofimática	Ormeño Alonso, Josefa; Carvajal Martín, Luis Gregorio; Sanz Sumeizo, Lidia Beatriz	Editex	2023

Sub Área: **Ingeniería Aplicada**

PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	C/ C++ Curso de programación	Ceballos, Francisco Javier	Ediciones de la U	2022

2	Libro electrónico	Python a fondo.	Ramírez Jiménez, Oscar	Marcombo	2021
---	-------------------	-----------------	------------------------	----------	------

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	UML. Arquitectura de aplicaciones en Java, C++ y Python	Jiménez de Parga, Carlos	Ra - ma	2021
2	Libro electrónico	Programación orientada a objetos en Java	Blasco, Francisco	Ra - ma	2019

PROGRAMACIÓN VISUAL

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Programación Visual Basic .NET	D'Andrea, Edgar	Amazon Digital	2020
2	Libro	Visual C#	Ceballos Sierra, Francisco	Ra - ma	2020

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Calidad de sistemas de información	Piattini Velthius, Mario G.; Garcia Rubio. Felix O.; García Rodríguez de Guzmán, Ignacio; Pino, Francisco J.	Ra-ma	2018

REDES

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Redes de computadoras. Un enfoque práctico	Fuertes Díaz, Walter Marcelo	Universidad de las Fuerzas Armadas	2022
2	Libro electrónico	Redes Cisco	Ariganello, Ernesto	Ra-ma	2020

PROGRAMACIÓN WEB

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Aprender PHP, MySQL y Javascript	Nixon, Robin	Marcombo	2020
2	Libro	Fundamentos de programación web	Hernández Bejarano, Miguel; Baquero Rey, Luis Eduardo	Universidad ECCI	2020
3	Libro	Tecnologías para el desarrollo web	Guerrero Ulloa, Gleiston A.	Compás	2022

BASES DE DATOS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Administración de sistemas gestores de bases de datos	Postigo Palacios, Antonio	Paraninfo	2023
2	Libro	Inteligencia de negocios y analítica de negocios	Joyanes Aguilar, Luis	Alfaomega	2019

BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Administración de sistemas gestores de bases de datos	Postigo Palacios, Antonio	Paraninfo	2023

ADMINISTRACIÓN DE REDES

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Redes Cisco	Ariganello, Ernesto	Ra-ma	2020
2	Libro	Redes locales	Barbancho Concejero, Julio; Sivianes Castillo, Francisco; Rivera Romero, Octavio, Ropero Rodríguez, Jorge; Benjumea Mondéjar, Jaime; Romero Ternerero, Ma. Del Carmen; Sánchez Antón, Gemma	Paraninfo	2020

ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	UML. Arquitectura de aplicaciones en Java, C++ y Python	Jiménez de Parga, Carlos	Ra - ma	2021

INGENIERÍA DE SOFTWARE

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Fundamentos de ingeniería de software	Gómez Fuentes, María del Carmen; Cervantes Ojeda, Jorge; González Pérez, Pedro Pablo	Litoprocess	2019
2	Libro	Aproximación a la ingeniería de software	Gómez Palomo, Sebastián Rubén; Moraleda Gil, Eduardo	Centro de Estudios Ramón Areces	2020

SEGURIDAD INFORMÁTICA

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Fundamentos de seguridad informática	Samaniego Mena, Eduardo Amable; Ponce Ordoñez, Jéssica Alexandra	Compás	2021

2	Libro	Seguridad informática. Hacking ético	ACISSI	Eni ediciones	2018
3	Libro	Seguridad informática	Postigo Palacios, Antonio	Paraninfo	2020

COMPUTACIÓN EN LA NUBE

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Computación en la nube. Estrategias de Cloud Computing en las empresas	Joyanes Aguilar. Luis	Marcombo	2020
2	Libro electrónico	Internet de las cosas. Un futuro hiperconectado: 5G, Inteligencia artificial, Big data, cloud, Blockchain, ciberseguridad	Joyanes Aguilar, Luis	Alpha editorial	2021

SISTEMAS OPERATIVOS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Instalación y actualización de sistemas operativos	Bellido Quintero, Enrique; Pérez Huguet, Roberto	IC Editorial	2023
2	Libro	Sistemas operativos monopuesto	Alegre Ramos, Maria del Pilar	Paraninfo	2019

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Sistemas operativos en red. 2da edición	Alegre Ramos, Maria del Pilar	Paraninfo	2021
2	Libro	Fundamentos de sistemas operativos. Una aproximación práctica usando Linux	Soriano Salvador, Enrique; Guardiola Múzquiz Gorka	GSyC Universidad Rey Juan Carlos	2022
3	Libro	Windows Server 2016. Redes y Active Directory	Rodríguez de Sepúlveda Maillo, David	Ra-Ma	2022

PROGRAMACIÓN MÓVIL

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Creación de aplicaciones con Android	Moreno García, Valeriano	Ra-Ma	2021
2	Libro	Iniciación con Android en Kotlin	Guimerá Orozco, Aristides	Paraninfo	2018

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	La Industria 4.0 en la sociedad digital	Garrell Gulu, Antoni; Guilera Argüella, Llorenc	ICG Marge	2019
2	Libro electrónico	Internet de las cosas. Un futuro hiperconectado: 5G, Inteligencia artificial, Big data, ,cloud, Blockchain, ciberseguridad	Joyanes Aguilar, Luis	Alpha editorial	2021

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Inteligencia artificial:	Valbuena, Roiman	Cencal Press	2021
2	Libro	Inteligencia artificial aplicada a robótica y automatización	Sossa Azuela, Humberto; Reyes Cortés, Fernando	Marcombo	2020

INTERNET DE LAS COSAS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Internet de las cosas. Un futuro hiperconectado: 5G, Inteligencia artificial, Big data, ,cloud, Blockchain, ciberseguridad	Joyanes Aguilar, Luis	Alpha editorial	2021
2	Libro electrónico	Internet de las cosas	López i Seuba; Manel	Ra - ma	2019

INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Inteligencia de negocios y analítica de negocios	Joyanes Aguilar, Luis	Alfaomega	2019
2	Libro	Inteligencia de negocios con Excel y Power BI	Torres Fabian;Atehortua Didier; Caballero Miguel.	Cámara Colombiana del Libro	2018

Área Formativa: **INSTRUMENTALES**Sub Área: **Administrativa**PROCESO ADMINISTRATIVO

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Introducción a la teoría general de la administración	Chiavenato, Idalberto	Mc Graw Hill	2019

2	Libro electrónico	Administración I	Pereyra, Luis Enrique	Klik	2022
---	-------------------	------------------	-----------------------	------	------

EMPRENEDORES

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Gestión de Personas en Organizaciones Innovadoras	Hatum, Andrés & Marchiori, Eugenio	Granica	2021
2	Libro	Gestión Total del Capital Humano	Naumov García, Sergio Luis	Patria	2018

ÉTICA PROFESIONAL

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Ética y modernidad en la Era de la Tecnociencia	Piñón Gaytán, Francisco	Grupo Editor Orfila Valentini	2019

Sub Área: **Económica**

FUNDAMENTOS DE CONTABILIDAD

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro	Fundamentos de contabilidad financiera	Montesinos Julve, Vicente	Pirámide	2021
2	Libro electrónico	Como entender contabilidad sin ser contador	Ramírez Córdova, Mónica	IMCP	2018

Sub Área: **Derecho Informático**

DELITOS INFORMÁTICOS

	TIPO	TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Libro electrónico	Delitos cibernéticos: Amenazas digitales del siglo XXI	Contreras Soler, Beatriz; Garros Font, Inma; Ortiz Hernández, Susana; Torres Blanco, Antoni; Torres Keenlyside, Adriá.	Aranzadi / Civitas	2023
2	Artículo	Delitos informáticos: impunidad organizacional y su complejidad en el mundo de los negocios	Acosta, María Gabriela; Benavides, Merck Milko; García, Nelson Patricio.	Redalyc: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062641023	2020