

## PLAN DE TRABAJO

### I. Datos de la institución

<b>Plantel</b>	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>  <b>FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN</b>          DIVISIÓN SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA          Modalidad: A Distancia</p> 	<b>Grado o Licenciatura</b>	Licenciatura en Informática
----------------	---	-----------------------------	-----------------------------

### II. Datos del asesor

<b>Nombre</b>	MONTESANO BRAND RENE	<b>Correo</b>	remobra@hotmail.com
---------------	----------------------	---------------	---------------------

### III. Datos de la asignatura

<b>Nombre</b>	ANALISIS, DISEÑO E IMPLANTACION DE ALGORITMOS	<b>Clave</b>	1164	<b>Grupo</b>	8190
<b>Modalidad</b>	Obligatoria	<b>Plan</b>	2012	<b>Fecha de inicio del semestre</b>	07 de febrero de 2022
<b>Horas de asesoría semanal</b>	4	<b>Horario</b>	Lunes: 13:00 - 15:00 hrs Miércoles: 13:00 - 15:00 hrs	<b>Fecha de término del semestre</b>	15 de junio de 2022

### IV. Contenido temático

TEMA	HORAS		
	Total	Teoría	Práctica
I. Fundamentos de algoritmos	12	12	0

II. Análisis de algoritmos	12	12	0
III. Diseño de algoritmos para la solución de problemas	12	12	0
IV. Implantación de algoritmos	12	12	0
V. Evaluación de algoritmos	16	16	0

## V. Presentación general del programa

Estimado (a) alumno (a) de la asignatura de "Análisis, diseño e implantación de algoritmos".

Seré tu asesor durante este curso, así que mi labor es ayudarte en tu proceso de aprendizaje, ya sea resolviendo tus dudas o sugiriendo cómo aprovechar los contenidos en línea. No dejes de preguntar cuanto sea necesario y las veces que consideres pertinentes. También revisaré el resultado de tus actividades de aprendizaje y tendrás un comentario a cada una de ellas en un tiempo no mayor a 48 horas hábiles. Tus mensajes de correo serán contestados a más tardar al día siguiente.

## VI. Forma en que el alumno deberá preparar la asignatura

Antes de que inicies tu trabajo en línea, te presentamos las secciones de cómo se encuentra constituida cada asignatura de la Licenciatura. Cada una de ellas es importante para tu estudio ya que te guiarán en el proceso de tu aprendizaje a distancia.

1. Introducción. Te presenta de manera general los elementos que se trabajarán a lo largo de la asignatura.
2. Objetivo de la asignatura. Se establece el alcance que se tendrá con la revisión y trabajo de los materiales elaborados para la materia.
3. Mapa conceptual. Podrás observar de manera integral cómo está conformada la asignatura y la relación y continuidad que tienen las unidades entre sí.
4. Calendario. Consiste en la programación de fechas para la entrega de las actividades desarrolladas en cada asignatura, con la finalidad de que las elabores y subas en los tiempos estimados a la plataforma; en caso de exceder del tiempo estipulado, la plataforma ya no te permitirá incorporar tu trabajo y éste no podrá ser considerado para tu calificación final.
5. Evaluación diagnóstica (Lo que sé). Se encuentra al inicio de cada unidad y permite identificar los conocimientos previos que posees del tema.
6. Actividad integradora (Lo que aprendí). Se ubica al final de cada unidad y sirve para relacionar los temas vistos, ya sea a través de un caso práctico, la construcción de un documento, o alguna otra actividad, de acuerdo con el tema en cuestión.
7. Contenido. Toda asignatura está integrada por unidades, en cada una de ellas encontrarás una introducción, objetivos y un resumen. De igual forma cada unidad está desglosada en temas que te indican el objetivo específico para cada uno, el desarrollo de la información para alcanzarlo y sus actividades de aprendizaje, autoevaluación y bibliografía específica para profundizar en el tema trabajado.
8. Actividades de aprendizaje. Tareas que se han estructurado de tal forma que te permitan desarrollar habilidades y destrezas, para dar solución a un problema en específico, producto de los aprendizajes significativos derivados de la apropiación de los contenidos temáticos del curso correspondiente.
9. Autoevaluación. Es una valoración continua de tu aprendizaje. Consiste en una serie de preguntas relacionadas con los temas de las unidades, que te permitirá medir tu grado de avance y apropiación del conocimiento. Con base en el puntaje obtenido, juzgarás si es necesario o no, una nueva revisión de los contenidos del tema o la unidad.
10. Fuentes de información. Te proporciona una lista de la bibliografía especializada del área que puedes emplear para ampliar, reforzar o aclarar dudas sobre los contenidos propuestos en cada unidad para tu estudio.
11. Examen final. Cada asignatura contiene un examen para calificar tu avance; recuerda que contarás con sólo una oportunidad para responder, tendrás tiempo límite de aplicación. Transcurrido el tiempo establecido, se desactivará de manera automática y obtendrás tu calificación.
12. Glosario. Puedes obtener de manera inmediata la definición de conceptos particulares de los temas expuestos.

Se manejarán los contenidos de manera didáctica, empleando recursos que te permitan una mejor lectura y comprensión de los temas. Así mismo se fomentará en cada estudiante, la apropiación de una nueva forma de trabajo y aprendizaje de manera independiente, donde crearás nuevos hábitos de estudio y de organización de tiempos para la revisión de materiales en el

sitio, búsqueda de bibliografía necesaria, realizar investigaciones, etc.

Deberás desarrollar las actividades dentro y fuera de la plataforma, de manera individual y en ocasiones grupalmente, según sea el caso, para ello se te proporcionan instrucciones claras y tiempos precisos.

La comunicación a lo largo de cada asignatura será continua y de manera síncrona y asíncrona, es decir, que cada actividad elaborada contará con una retroalimentación por parte de tu asesor a través de diversos medios: comentarios directos en la plataforma o consultas específicas a través de las sesiones del chat en los días y horarios establecidos para la materia; foros de discusión establecidos para temas particulares que se van realizando, las cuales deberán fomentar la reflexión y análisis del tema por estudiar, o algún otro medio que se decida emplear para estar siempre al tanto de tus dudas.

También podrás tener comunicación con tus compañeros a través de correo electrónico o vía chat, para ponerte de acuerdo en las entregas de los trabajos en equipo que se requieran o comentar las presentaciones que se realicen de las actividades solicitadas.

Examen Final. Al finalizar el semestre, presentarás un examen que contempla todos los temas de la asignatura (programa de la asignatura Plan 2016). Debes tener presente que sólo tienes un intento y 110 minutos para contestarlo y que al terminar ese tiempo se cerrará automáticamente, enviando la calificación obtenida.

¡Bienvenido y mucho éxito!

Atte.

Ing. y M.A. René Montsano Brand

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Fecha	No. Unidad	No. Actividad	Descripción de la de actividad de acuerdo a la plataforma	Ponderación
16 de febrero de 2022	UNIDAD 1: Fundamentos de algoritmos	Act. de aprendizaje 1	Adjuntar archivo. Investiga tres ejemplos de aplicación de un algoritmo en diferentes campos e identifica sus características según lo analizado en esta unidad. <b>Recuerda agregar tus fuentes de información.</b>	4 %
16 de febrero de 2022	UNIDAD 1: Fundamentos de algoritmos	Act. complementaria 1	Unidad 1 - Actividad complementaria 1 Adjuntar archivo. Elabora un algoritmo en donde resuelvas el siguiente problema: Tienes 3 vasos con agua de 3 sabores, deseas intercambiar el agua de vasos sin tirarle empleando un 4to vaso para auxiliarte, el resultado del proceso debe ser vaso 1 con el agua 3, vaso 2 con el agua 1 y vaso 3 con el agua 2. <b>Recuerda desarrollar tu algoritmo en forma de pasos ordenados</b> (receta) evitando emplear pseudocódigo o algún lenguaje de programación. Sube tu archivo a la plataforma para su revisión.	2 %
23 de febrero de 2022	UNIDAD 1: Fundamentos de algoritmos	Act. complementaria 2	Unidad 1 - Actividad complementaria 2 Adjuntar archivo. Elabora un cuadro comparativo con las características de los autómatas y la máquina de Turing. En el mismo documento escribe tus observaciones sobre sus diferencias. <b>Recuerda incluir tus referencias en tu trabajo.</b> Sube tu documento a la plataforma para su revisión.	2 %

23 de febrero de 2022	UNIDAD 1: Fundamentos de algoritmos	Act. complementaria 3	Unidad 1 - Actividad complementaria 3 Adjuntar archivo. Desarrolla la gramática de una regla de producción bajo Backus-Naur (BNF), que describa las opciones de un despachador de un combo de palomitas de cine con las opciones palomitas, bebida, y postre. Sube tu archivo a la plataforma para su revisión.	2 %
02 de marzo de 2022	UNIDAD 1: Fundamentos de algoritmos	Cuestionario de reforzamiento	Responde a las siguientes preguntas: 1. ¿Qué es un algoritmo? 2. ¿Cuáles son las características de un algoritmo? 3. ¿Qué es un autómata? 4. Explica por qué un termostato puede ser considerado un autómata. 5. ¿Qué es un diagrama de estado? 6. ¿Qué es una tabla de estado? 7. En el campo de los autómatas, ¿qué es un alfabeto? 8. ¿Qué es una cadena vacía? 9. ¿Cuál es la definición de lenguaje? 10. ¿Qué es y para qué sirve una gramática? 11. Da un ejemplo de una regla de producción BNF. 12. ¿Qué elementos constituyen un lenguaje formal? 13. Describe brevemente tres tipos de gramáticas. 14. ¿Qué es una máquina de Turing? 15. ¿Qué es un proceso computable?  <i>Recuerda agregar tus referencias.</i>	2 %
02 de marzo de 2022	UNIDAD 2: Análisis de algoritmos	Act. de aprendizaje 3	Realiza un cuadro comparativo con las características de los métodos de ordenación: burbuja, inserción, selección, quick sort y shell e identifica sus diferencias y su aplicación. <i>Recuerda agregar tus referencias.</i>	4 %
09 de marzo de 2022	UNIDAD 2: Análisis de algoritmos	Act. complementaria 1	Unidad 2 - Actividad complementaria 1 Adjuntar archivo. Desarrolla dos funciones de tu elección empleando el método de inducción matemática (si tomas alguna de un libro menciona la referencias), una vez que desarrolles las funciones escribe a forma de conclusión cómo se relaciona el método con el principio de iteración. Puedes consultar algunos ejemplos en el sitio web: <a href="https://drive.google.com/file/d/1usGq0DjclwZqZNY1mgPJMEzu6sSI0xfl/view">https://drive.google.com/file/d/1usGq0DjclwZqZNY1mgPJMEzu6sSI0xfl/view</a> . Sube tu archivo a la plataforma para su revisión y no se te olvide colocar tus referencias.	2 %
09 de marzo de 2022	UNIDAD 2: Análisis de algoritmos	Act. complementaria 2	Unidad 2 - Actividad complementaria 2 Adjuntar archivo. Elabora un ejemplo de algoritmo en donde emplees un lenguaje decidible para su construcción. El algoritmo debe de ser escrito en forma de pasos ordenados (receta), evita usar pseudocódigo o algún lenguaje de programación. <i>Recuerda incluir tus referencias en caso de basarte en algún ejemplo de internet o externa.</i>	2 %

16 de marzo de 2022	UNIDAD 2: Análisis de algoritmos	Act. complementaria 3	<p>Unidad 2 - Actividad complementaria 3 Adjuntar archivo. Elabora un algoritmo en donde emplees alguna de las técnicas de ordenamiento (burbuja, inserción, selección, quick sort y shell), para ordenar la siguiente lista de números de menor a mayor: 8, 5, 2, 10, 1</p> <p>El algoritmo debe de desarrollarse en forma de pasos ordenados (receta), evita el uso de pseudocódigo o lenguaje de programación. <b>Recuerda agregar tus referencias si tomas como base algún ejemplo.</b></p>	2 %
16 de marzo de 2022	UNIDAD 2: Análisis de algoritmos	Cuestionario de reforzamiento	<p>Contesta las siguientes preguntas: 1. ¿Qué elementos se deben considerar para determinar el rendimiento de un algoritmo? 2. ¿Qué factores podrían influir en forma negativa para precisar con exactitud el rendimiento de los algoritmos? 3. ¿Qué es un modelo? 4. ¿Qué son los problemas decidibles? 5. ¿Qué entiendes por recursividad? 6. ¿Qué entiendes por inducción? 7. Describe el método para calcular la complejidad de una función recursiva. 8. ¿Cuál es el método de ordenación menos eficiente y cuál el más eficiente? 9. Explica el concepto divide y vencerás que utiliza el método de ordenación quick sort. 10. ¿Qué diferencia existe entre una tabla hash y una función hash? ¿En qué consisten ambas? <b>Recuerda agregar tus referencias.</b></p>	2 %
23 de marzo de 2022	UNIDAD 3: Diseño de algoritmos para la solución de problemas	Act. de aprendizaje 3	<p>Adjuntar archivo. Elabora un cuadro comparativo de las características de las diferentes técnicas de diseño de algoritmos y determina el tipo de problemas que se puede resolver con cada una. <b>Recuerda incluir tus referencias.</b></p>	4 %
23 de marzo de 2022	UNIDAD 3: Diseño de algoritmos para la solución de problemas	Act. complementaria 1	<p>Unidad 3 - Actividad complementaria 1 Adjuntar archivo. Elabora un algoritmo para resolver el problema de la multiplicación de los primeros 6 números impares naturales empleando una estructura de control. (MIENTRAS, HASTA QUE, SI ENTONCES SI NO y el contador PARA). <b>Si tomas como base algún algoritmo externo agrega sus referencias.</b></p>	2 %
30 de marzo de 2022	UNIDAD 3: Diseño de algoritmos para la solución de problemas	Act. complementaria 2	<p>Unidad 3 - Actividad complementaria 2 Adjuntar archivo. Elabora un algoritmo en donde emplees el enfoque "Ramificación y poda" para implementar una de las posibles soluciones del problema de las 8 reinas en el tablero de ajedrez. <b>Incluye tus referencias en caso de emplear alguna fuente externa como base.</b></p>	2 %
30 de marzo de 2022	UNIDAD 3: Diseño de algoritmos para la solución de problemas	Act. complementaria 3	<p>Unidad 3 - Actividad complementaria 3 Adjuntar archivo. Realiza una investigación sobre el uso de funciones recursivas, elabora un reporte con el contenido de tu investigación e incluye dos ejemplos de algoritmo en donde sean utilizadas. <b>Incluye tus referencias de la investigación</b></p>	2 %

06 de abril de 2022	UNIDAD 3: Diseño de algoritmos para la solución de problemas	Cuestionario de reforzamiento	<p>Responde el siguiente cuestionario.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuáles son las estructuras de ciclos?</li> <li>2. ¿Qué diferencias hay entre las estructuras MIENTRAS y HASTA QUÉ?</li> <li>3. Dentro de una estructura FOR se puede utilizar una instrucción para cambiar el valor de la variable que emplea la estructura para controlar las iteraciones. Indica por qué no debería cambiarse el valor a esta variable dentro de la misma estructura.</li> <li>4. ¿Para qué tipo de problemas se utilizan los algoritmos voraces?</li> <li>5. ¿Qué funciones utiliza un algoritmo voraz?</li> <li>6. Explica el concepto de recursividad en la técnica divide y vencerás.</li> <li>7. En programación dinámica, ¿qué se entiende por subestructura óptima?</li> <li>8. ¿Qué estrategia de diseño está relacionada con la búsqueda combinatoria?</li> <li>9. ¿Qué tareas realizan los algoritmos backtracking cuando encuentran una solución candidata?</li> <li>10. En un tablero de ajedrez de 8 x 8 casillas, la pieza denominada reina puede avanzar una o varias casillas en forma horizontal, vertical o diagonal. Si en su camino encuentra una pieza adversaria, la ataca. Entonces: ¿Cómo colocarías ocho reinas sobre el tablero sin que alguna reina ataque a la otra? ¿Cuál estrategia de diseño de algoritmos recomendarías para solucionar el problema de las ocho reinas?</li> </ol> <p><b>Agrega tus referencias.</b></p>	2 %
06 de abril de 2022	UNIDAD 4: Implantación de algoritmos	Act. de aprendizaje 1	<p>Adjuntar archivo. Realiza un diagrama de flujo donde muestres el proceso para convertir un algoritmo en un programa de computadora. <b>Toma los pasos mencionados en tu apunte y pasalos a un diagrama de flujo.</b></p>	4 %
20 de abril de 2022	UNIDAD 4: Implantación de algoritmos	Act. complementaria 1	<p>Unidad 4 - Actividad complementaria 1 Adjuntar archivo. Elabora un programa en lenguaje "C" de forma libre, en donde emplees alguna de las tres estructuras de control que menciona el teorema de la estructura (Apunte P. 86). <b>Adjunta tu ejecutable y código fuente en un archivo zip o rar en la plataforma.</b></p>	2 %
20 de abril de 2022	UNIDAD 4: Implantación de algoritmos	Act. complementaria 2	<p>Unidad 4 - Actividad complementaria 2 Adjuntar archivo. Desarrolla un program en lenguaje C en donde diseñes una función para resolver un problema de tu elección. La función debe de ser llamada desde el cuerpo del programa principal. <b>Adjunta tu archivo ejecutable y el código fuente en un archivo zip o rar.</b></p>	2 %
27 de abril de 2022	UNIDAD 4: Implantación de algoritmos	Act. complementaria 3	<p>Unidad 4 - Actividad complementaria 3 Adjuntar archivo. Elabora una investigación sobre los enfoques Top-Down y Botton-Up, desarrolla un cuadro comparativo con la información de tu investigación y agrega un ejemplo de cada enfoque. <b>Incluye las referencias de tu investigación en tu documento.</b></p>	2 %

27 de abril de 2022	UNIDAD 4: Implantación de algoritmos	Cuestionario de reforzamiento	Resuelve el siguiente cuestionario: 1. ¿Qué entiendes por una prueba de escritorio? 2. ¿Qué es un compilador? 3. ¿Qué es un diccionario de datos? 4. Explica la expresión “el programa como la expresión computable del algoritmo”. 5. ¿Cuáles son las estructuras de control básicas? 6. ¿Qué establece el teorema de la estructura? 7. Enuncia cinco ventajas de la programación estructurada. 8. ¿Qué es la modularidad? 9. ¿Qué es el refinamiento progresivo? 10. ¿Qué es el procesamiento regresivo? Agrega tus referencias.	2 %
04 de mayo de 2022	UNIDAD 5: Evaluación de algoritmos	Act. de aprendizaje 1	Elabora un cuadro comparativo de evaluación de métodos de ordenación y determinar su eficiencia con base en la complejidad de sus algoritmos y la calidad de datos.	4 %
04 de mayo de 2022	UNIDAD 5: Evaluación de algoritmos	Act. complementaria 2	Unidad 5 - Actividad complementaria 1 Adjuntar archivo. Realiza una investigación sobre la documentación asociada a un programa de computadora, posteriormente elabora un resumen de máximo 2 cuartillas de tu investigación. <i>Agrega las referencias de tu investigación.</i>	2 %
11 de mayo de 2022	UNIDAD 5: Evaluación de algoritmos	Act. complementaria 2	Unidad 5 - Actividad complementaria 2 Adjuntar archivo. Realiza una investigación sobre un ejemplo en donde se realice la depuración y prueba de un programa de computadora. <i>Incluye las referencias de tu investigación en tu documento.</i>	2 %
11 de mayo de 2022	UNIDAD 5: Evaluación de algoritmos	Act. complementaria 3	Unidad 5 - Actividad complementaria 3 Adjuntar archivo. Elabora un mapa conceptual sobre los tipos de mantenimiento, incluye un ejemplo de cada tipo. <i>Recuerda agregar tus referencias en tu documento.</i>	2 %
18 de mayo de 2022	UNIDAD 5: Evaluación de algoritmos	Cuestionario de reforzamiento	Responde a las siguientes preguntas: 1. ¿Qué es la evaluación de algoritmos? 2. Según la forma como se encuentran los datos de entrada a un algoritmo, ¿qué significan el caso peor, el mejor y el promedio? 3. ¿Qué se entiende por depuración de programas? 4. ¿Cuáles son los errores lógicos y los de sintaxis? 5. ¿Qué es la prueba de programas? 6. Enlista cinco elementos que se verifican en la prueba de programas. 7. Enumera cinco elementos que se deben incluir en la documentación de un programa. 8. ¿Para qué sirve el mantenimiento de programas? 9. ¿Qué es el mantenimiento preventivo? 10. ¿Qué es el mantenimiento correctivo? <i>Agrega tus referencias.</i>	2 %

## VII. Sistema de evaluación

FACTORES	DESCRIPCIÓN										
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para aprobar la asignatura deberás de tener entregadas el 70% de las actividades, cuestionarios y foros, así como presentar y aprobar el examen final con mínimo 6 de calificación.</li> <li>• <i>Todas las actividades que impliquen hacer una investigación, desarrollo de cuadros comparativos, sinópticos o desarrollo de algoritmos a partir de una investigación previa, deben de contener fuentes oficiales, como libros, revistas, artículos, etcétera, en dos fuentes mesográficas diferentes a los apuntes electrónicos y hacer la cita de los mismos en formato APA. Ya que si no lo haces incurres en plagio.</i></li> <li>• No se permite como fuente de información oficial los contenidos de wikipedia.</li> <li>• Las actividades programadas podrán ser entregadas como máximo el viernes de la semana posterior a su fecha señalada siendo evaluadas sobre 8 de calificación por ser extemporáneas, posterior a esa semana de tolerancia no se recibirá ni evaluara ninguna actividad.</li> <li>• Las actividades deberán de ser entregadas en formato PDF con la estructura: Unidad-Actividad-Apellidos-Nombre.pdf (Ejemplo: U1A1-MontesanoBrand-Rene.pdf)</li> </ul>										
Porcentajes	<table> <tbody> <tr> <td>Act. de aprendizaje</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Cuestionario de reforzamiento</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Examen Final</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>Act. complementaria</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	Act. de aprendizaje	20 %	Cuestionario de reforzamiento	10 %	Examen Final	40 %	Act. complementaria	30 %	TOTAL	100 %
Act. de aprendizaje	20 %										
Cuestionario de reforzamiento	10 %										
Examen Final	40 %										
Act. complementaria	30 %										
TOTAL	100 %										
<p>La calificación final de la asignatura está en función de la ponderación del asesor, no de la que se visualiza en la plataforma. Es necesario solicitar por correo electrónico la calificación final al asesor.</p>											

## VIII. Recursos y estrategias didácticas

Lecturas Obligatorias	(X)
Trabajos de Investigación	(X)
Elaboración de Actividades de Aprendizaje	(X)
Procesadores de Texto, Hojas de Cálculo y Editores de Presentación	(X)
Programación Computacional	(X)
Plataforma Educativa	(X)
Chat	(X)
Correo Electrónico	(X)
Sitios de Internet	(X)

