



I. Datos de la institución

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

II. Datos del asesor

Nombre	LUNA SANDOVAL MONICA BERTHA	Correo	mluna@docencia.fca.unam.mx
--------	-----------------------------	--------	----------------------------

III. Datos de la asignatura

Nombre	MATEMATICAS VI (INVESTIGACION DE OPERACIONES)	Clave	1667	Grupo	8691
Modalidad	Obligatoria	Plan	2012	Fecha de inicio del semestre	29 de enero de 2019
Horas de asesoría semanal	4	Horario	Martes: 20:00 - 22:00 hrs Viernes: 20:00 - 22:00 hrs	Fecha de término del semestre	07 de junio de 2019

IV. Contenido temático

TEMA	HORAS		
	Total	Teoría	Práctica
I. Introducción a la investigación de operaciones	4	4	0
II. Programación lineal	16	16	0
III. Teoría de redes	12	12	0

IV. Modelo de inventarios	12	12	0
V. Líneas de espera	12	12	0
VI. Teoría de juegos	8	8	0

V. Presentación general del programa

Estimado alumno de la asignatura MATEMATICAS VI (INVESTIGACION DE OPERACIONES) Este programa de trabajo contiene toda la información necesaria para orientarte a lo largo del semestre sobre las actividades, la forma de evaluación , calendario de actividades y para ayudarte a planear tus tiempos. Seré tu asesora durante este curso, así que mi labor es orientarte, proporcionarte apoyo en tu proceso de aprendizaje, aportar sugerencias de materiales de trabajo y resolver dudas concretas sobre problemas de casos prácticos y finalmente, como aprovechar los recursos del SUAYED También te acompañare en la evaluación de tus actividades para dar retroalimentación.

VI. Forma en que el alumno deberá preparar la asignatura

El sistema de universidad abierta, se caracteriza por ser un sistema en el que es muy importante tu auto disciplina, así como la planeación del tiempo y la forma de estudio de cada asignatura. Para ayudarte a obtener buenos resultados en esta materia te sugiero la siguiente forma de estudio. 1.-Realiza una revisión general del contenido de la materia en la plataforma. 2.-Estudia cada tema y realiza tus actividades conforme lo indica el programa de trabajo. 3.-Escribe tus dudas en el foro para poder responder rápidamente, no se aceptan dudas en el correo electrónico, para que las respuestas le sirvan a otros alumnos. 4.-Conectate al chat para cualquier aclaración, observación y también para resolver dudas, en forma escrita en la medida de lo posible, ya que esta materia esta relacionada con los métodos cuantitativos (uso de formulas y símbolos matemáticos). 5.-Recuerda que las actividades que se evaluarán, serán solamente las que se indican en el programa de trabajo, pero puedes resolver otras que consideres interesantes o necesarias. 6.-Otras herramientas que te pueden servir son las clases virtuales del SUA y los libros de texto recomendados mas adelante. 7.-Por ultimo te recomiendo que revises videos de la web como otra herramienta, yo te recomendare o te sugerir algunos para los temas que abarca el programa. Examen Final. Al finalizar el semestre (del 3 al 9 de junio), presentarás un examen que contempla todos los temas de la asignatura (programa de la asignatura Plan 2012). 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.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Fecha	No. Unidad	No. Actividad	Descripción de la de actividad de acuerdo a la plataforma	Ponderación
15 de febrero de 2019	UNIDAD 1: Introducción a la investigación de operaciones	Actividad 1	Elabora un mapa conceptual sobre el origen y naturaleza de la investigación de operaciones.	1 %
19 de febrero de 2019	UNIDAD 1: Introducción a la investigación de operaciones	Actividad 2	Con base en lo estudiado en la unidad, elabora un cuadro comparativo con los modelos de investigación de operaciones.	1 %

22 de febrero de 2019	UNIDAD 1: Introducción a la investigación de operaciones	Actividad 3	Desarrolla un diagrama de flujo donde se identifiquen las etapas generales que deben seguirse en cualquier proceso de solución de un problema dado en investigación de operaciones.	3 %
26 de febrero de 2019	UNIDAD 1: Introducción a la investigación de operaciones	Act. lo que aprendí	<p>Lee cuidadosamente el siguiente caso y elige la respuesta correcta en cada reactivo.</p> <p>Caso Una empresa tiene una pequeña planta que fabrica dos productos, x1 y x2. Las contribuciones a las utilidades son de \$10.00 y \$12.00 dólares respectivamente. Los productos pasan a través de tres departamentos de producción en la planta, cuyos tiempos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Departamento 1. Tiene un disponible de 1,500 horas/hombre y las horas/hombre para cada producto son de 2.0 horas/hombre y 3.0 horas/hombre, respectivamente. <p>VER EL CUADERNO DE TRABAJO PARA COPIAR EL CASO COMPLETO.</p>	2 %
01 de marzo de 2019	UNIDAD 2: Programación lineal	Actividad 2	Desarrolla un diagrama de flujo en donde indiques todas las instrucciones que sigue el método gráfico para obtener la solución óptima de cualquier problema de programación lineal.	1 %
05 de marzo de 2019	UNIDAD 2: Programación lineal	Actividad 3	Desarrolla un diagrama de flujo en donde indiques todas las instrucciones que sigue el método simplex para obtener la solución óptima de cualquier problema de programación lineal.	2 %
08 de marzo de 2019	UNIDAD 2: Programación lineal	Actividad 4	Desarrolla un diagrama de flujo en donde indiques todas las instrucciones que sigue el método de transporte para obtener la solución óptima de cualquier problema de programación lineal.	2 %
12 de marzo de 2019	UNIDAD 2: Programación lineal	Actividad 5	Desarrolla un diagrama de flujo en donde indiques todas las instrucciones que sigue el método de asignación para obtener la solución óptima de cualquier problema de programación lineal.	1 %

15 de marzo de 2019	UNIDAD 2: Programación lineal	Act. lo que aprendí	<p>1. Lee cuidadosamente el siguiente problema, resuélvelo y establece conclusiones. Una empresa de <i>marketing</i> realiza un estudio basado en la producción de automóviles. Sus productos más vendidos son los autos medianos y los promocionales. Por cada auto mediano vendido se gana \$600 USD; y por cada promocional, \$800 USD. Además, se analizó que por cada auto mediano se invierten diez horas en el proceso de fabricación; y por cada promocional, 14 horas. Asimismo, la disponibilidad total que se tiene es de 1800 horas. Por otra parte, también se sabe que existe un tope máximo de autos medianos vendidos, 240 unidades a la semana; y de promocionales, 330 unidades a la semana. Construye un modelo de programación lineal que permita maximizar los beneficios esperados.</p> <p>1. Lee cuidadosamente los siguientes problemas y resuélvelos aplicando el método simplex, compara sus resultados y establece conclusiones.</p> <p>Problema 1 Un inversionista estudió durante un lapso corto, determinado por él, dos acciones del sector industrial papelerero, específicamente de Kimberly Clark de México y Loreto y Peña Pobre. En este seguimiento, encontró que la máxima utilidad esperada por ambas empresas es del 27%, sabiendo que existía un alto volumen en las operaciones. También observó que el máximo volumen vendido de acciones de Kimberly Clark de México fue de 4,700 en ese periodo; y de Loreto y Peña Pobre, de 2,500. También supo que el precio de mercado de cada una fue de \$31.80 para Kimberly Clark de México; y \$ 21.20 para Loreto y Peña Pobre. Construye un modelo de programación lineal que permita maximizar la utilidad o beneficio de la cartera, y determina su solución óptima</p> <p>Problema 2 Una compañía aseguradora decide realizar un estudio sobre los accidentes automovilísticos con el fin de ampliar un mercado de las pólizas de seguro que ofrece. En un lapso determinado de una semana, se hicieron 1500 observaciones para tres modelos de automóviles: Ford, Chrysler y General Motors. El número de accidentes observado en total fue de 680. El número de pólizas vendidas para la Ford fue de 120; para Chrysler, 1,365; y para General Motors, 95. También se observó que la utilidad que la compañía de seguros gana por la venta de cada póliza de seguro fue de \$1000.00 para Ford; \$690.00 para Chrysler; y \$980.00 para General Motors. Construye un modelo de programación lineal que permita maximizar la venta de estas pólizas, y determina su solución óptima. SON SOLO ESTOS PROBLEMAS PRESENTADOS.</p>	2 %
19 de marzo de 2019	UNIDAD 3: Teoría de redes	Actividad 1	Elabora un cuadro comparativo en donde integres una clasificación de los métodos de redes abordados en esta unidad. Explícalos en forma breve enunciando las características generales de cada uno.	2 %
22 de marzo de 2019	UNIDAD 3: Teoría de redes	Actividad 2	Desarrolla un algoritmo en donde expliques los pasos para resolver un problema de redes con el método del árbol del peso mínimo (indica todas las instrucciones que lleva a cabo este método para obtener la solución óptima).	1 %
26 de marzo de 2019	UNIDAD 3: Teoría de redes	Actividad 3	Desarrolla un algoritmo en donde expliques los pasos para resolver un problema de redes con el método del árbol del peso mínimo (indica todas las instrucciones que lleva a cabo este método para obtener la solución óptima).	2 %

29 de marzo de 2019	UNIDAD 3: Teoría de redes	Actividad 3	Desarrolla un algoritmo en donde expliques los pasos para resolver un problema de redes con el método del problema de la ruta más corta (indica todas las instrucciones que lleva a cabo este método para obtener la solución óptima).	1 %
02 de abril de 2019	UNIDAD 3: Teoría de redes	Actividad 4	Desarrolla un algoritmo en donde expliques los pasos para resolver un problema de redes a través del método del problema del flujo máximo (indica todas las instrucciones que lleva a cabo este método para obtener la solución óptima).	2 %
05 de abril de 2019	UNIDAD 3: Teoría de redes	Actividad 5	Desarrolla un algoritmo en donde expliques los pasos para resolver un problema de redes con el método CPM/PERT (indica todas las instrucciones que lleva a cabo este método para obtener la solución óptima correspondiente con respecto a la obtención de la ruta crítica).	1 %
09 de abril de 2019	UNIDAD 3: Teoría de redes	Actividad 6	Desarrolla un algoritmo en donde expliques los pasos para resolver un problema de redes con el método CPM/PERT (indica las instrucciones que lleva a cabo este método para obtener la solución óptima con respecto al costo y al tiempo de dicho problema).	2 %
09 de abril de 2019	UNIDAD 3: Teoría de redes	Act. lo que aprendí	<p>Problema 1 Una empresa se dedica a la construcción y mantenimiento de sistemas de bombeo y ductos. Su principal motor de desarrollo se enfoca a la reparación y mantenimiento de los sistemas que ya existen. Para llevar a cabo esta labor, los responsables de la empresa han establecido las actividades requeridas para establecer un proyecto final dirigido al mantenimiento de ductos de vapor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transportar al lugar de trabajo material y equipo necesarios para el mantenimiento. • Hacer el armado del andamio y retirar los tubos viejos, así como de las válvulas ya desgastadas. • Mientras se lleva a cabo la actividad anterior, se puede fabricar en forma simultánea el tubo nuevo que suplirá al viejo. • Después de retirar los tubos viejos, así como las válvulas desgastadas, y ya fabricado el tubo nuevo, éste se coloca. • Las válvulas nuevas deberán ponerse inmediatamente después de haber retirado el ducto antiguo. • Cuando todos los accesorios nuevos se han colocado, se procede a soldarlos, y se realiza el aislamiento del tubo nuevo. • Construye la red PERT/CPM para el proyecto final. <p>SOLO PROBLEMA 1</p>	1 %
12 de abril de 2019	UNIDAD 4: Modelo de inventarios	Actividad 1	Elabora un cuadro comparativo donde integres una clasificación de los diferentes métodos de inventarios que se trataron en la presente unidad, y explícalos en forma breve enunciando las características generales de cada uno.	2 %
23 de abril de 2019	UNIDAD 4: Modelo de inventarios	Actividad 2	Desarrolla un algoritmo en donde expliques los pasos para resolver un problema de inventarios a través del caso por faltantes, indicando todas las instrucciones que lleva a cabo este método para obtener la solución óptima.	1 %
26 de abril de 2019	UNIDAD 4: Modelo de inventarios	Actividad 3	Desarrolla un algoritmo en donde expliques los pasos para resolver un problema de inventarios a través del caso por ventas perdidas, indicando todas las instrucciones que lleva a cabo este método para obtener la solución óptima.	1 %

30 de abril de 2019	UNIDAD 4: Modelo de inventarios	Act. lo que aprendí	<p>1. Lee cuidadosamente los siguientes problemas, resuélvelos y establece conclusiones.</p> <p>Problema 1 Una empresa se dedica a la distribución de antenas universales que se utilizan en forma general en distintos tipos de minicomponentes y componentes de electrónica y comunicaciones, cuya demanda es de 2,500 piezas anuales. El costo de pedido es de \$65.00; y el de almacenamiento por unidad por año, de \$4.00. Con base en la información anterior, determina:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valor de la cantidad óptima de pedido. 2. Valor del costo total si el costo por unidad es de \$3.50. 3. Número de pedidos por año. 4. Tiempo entre pedidos. 5. Costo total asociado con la política óptima de Q^*. 6. El lugar geométrico (gráfica) que represente el comportamiento de Q^* con respecto al costo total. (Elabora la gráfica). 7. Conclusiones. SOLO PROBLEMA 1 	1 %
03 de mayo de 2019	UNIDAD 5: Líneas de espera	Actividad 1	Elabora un cuadro comparativo en donde integres una clasificación de los diferentes modelos de líneas de espera abordados en la unidad. Explícalos en forma breve enunciando las características generales de cada uno.	2 %
07 de mayo de 2019	UNIDAD 5: Líneas de espera	Actividad 2	Elabora una matriz en donde integres el conjunto de ecuaciones utilizadas por cada uno de los modelos de línea en espera que se trataron a lo largo de la unidad.	2 %
14 de mayo de 2019	UNIDAD 5: Líneas de espera	Act. lo que aprendí	<p>1. Lee cuidadosamente los siguientes problemas, resuélvelos y establece conclusiones.</p> <p>Problema 1 Un cajero de una sucursal BBVA Bancomer tiene un tiempo medio de servicio de 2 minutos y los clientes llegan a una tasa promedio de 20 clientes por hora. Supóngase que los clientes representan tasas de llegada con una distribución de tipo Poisson. Con base en la información anterior, determina:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El porcentaje de tiempo ocioso que tendrá el cajero. 2. Después de llegar, ¿cuánto tiempo pasa un cliente esperando en la línea antes de ser atendido? 3. ¿Cuánto tiempo aguarda un cliente en el sistema para ser atendido? 4. Conclusiones. <p>Problema 2 Una mecanógrafa de una empresa elabora una carta en un tiempo promedio de 8 minutos. En la realidad este tiempo puede variar y está distribuido exponencialmente. Si ella necesita el 40% de su tiempo para otras actividades, ¿cuántas cartas diarias se espera que reciba? SOLO PROBLEMA 1 Y 2.</p>	2 %
17 de mayo de 2019	UNIDAD 6: Teoría de juegos	Actividad 1	Elabora un mapa conceptual en donde integres el concepto, fundamento y aplicación de la teoría de juegos como parte central de la investigación de operaciones para el desarrollo profesional tanto del administrador como del licenciado en Informática.	6 %

21 de mayo de 2019	UNIDAD 6: Teoría de juegos	Actividad 2	Elabora un cuadro comparativo en donde expliques cómo se clasifican los juegos de estrategia o movimientos dentro de la teoría de juegos, de acuerdo con lo expuesto en la unidad.	2 %
24 de mayo de 2019	UNIDAD 6: Teoría de juegos	Actividad 3	Elabora un cuadro sinóptico en donde clasifiques las soluciones óptimas para la resolución de distintos problemas en situaciones de conflicto, a fin de llegar a una correcta toma de decisiones.	2 %
28 de mayo de 2019	UNIDAD 6: Teoría de juegos	Act. lo que aprendí	<p>1. <i>Lee cuidadosamente los siguientes problemas y resuélvelos.</i></p> <p>Problema 1 Un comando militar tiene dos instalaciones que defender: un almacén de combustible y un almacén de municiones. Cuenta con fuerzas suficientes para repeler un ataque en sólo una de las instalaciones. Por fortuna, el enemigo también está debilitado y podrá organizar el ataque a un blanco y no a los dos. Como el combustible está escaso, se considera el doble de valioso que las municiones. Si el enemigo ataca una posición defendida, el resultado será un empate. 1. ¿Cuáles deberán ser las estrategias del comando y del enemigo? 2. Se sugiere asignar “1” a la utilidad del almacén de municiones y “2” a la del almacén de combustible. SOLO PROBLEMA 1</p>	2 %
31 de mayo de 2019	UNIDAD 6: Teoría de juegos	Foros	NO HAY ENTREGA DE ACTIVIDAD EN ESTA FECHA , SOLO COLOCA TUS COMENTARIOS ACERCA DE LO QUE TE PARECIO EL CONTENIDO DE ESTE CURSO EN EL FORO.	0 %

VII. Sistema de evaluación

FACTORES	DESCRIPCIÓN								
Requisitos	Para lograr los objetivos y poder retroalimentar en tiempo tus actividades, se solicita que no se entreguen actividades hasta el final del semestre, de ser posible solo con un mes de retraso, si un alumno no entrega actividades durante todo el semestre y solo lo hace al final en el ultimo mes (mayo) ya no se le calificara , para no entorpecer la retroalimentacion a los que si van entregando en tiempo. En cuanto a el examen final si no se entregaron las actividades, no tiene derecho a presentarlo , ya que la calificacion se compone del examen en un 50 % y ya no tendria oportunidad de pasar. El examen final es obligatorio. Si se curso parcialmente el semestre, y al final ya no se termina de entregar actividades, se pondra la calificacion reprobatoria, es decir no se pone NP.								
Porcentajes	<table> <tr> <td>Act. de aprendizaje</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>Examen Final</td> <td>50 %</td> </tr> <tr> <td>Act. lo que aprendí</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>100 %</td> </tr> </table>	Act. de aprendizaje	40 %	Examen Final	50 %	Act. lo que aprendí	10 %	TOTAL	100 %
Act. de aprendizaje	40 %								
Examen Final	50 %								
Act. lo que aprendí	10 %								
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)
Clases Virtuales (PPT)	(X)
Elaboración de Actividades de Aprendizaje	(X)
Software Específico	(X)
Procesadores de Texto, Hojas de Cálculo y Editores de Presentación	(X)
Videos	(X)
Graficadores	(X)
Programación Computacional	(X)
Plataforma Educativa	(X)
Foro Electrónico	(X)
Chat	(X)
Lista de Correos	(X)
Correo Electrónico	(X)
Sitios de Internet	(X)
Plan de Trabajo	(X)