



Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico

Facultad de Ciencias Químicas

Unidad Gómez Palacio

Programa de Unidades de Aprendizaje

Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales



I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

| | |
|---------------------------------------|----------|
| 1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje | 2. Clave |
| MATEMÁTICAS I | 2579 |

| |
|--|
| 3. Unidad Académica |
| FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, UNIDAD GÓMEZ PALACIO, DURANGO |

| | |
|-----------------------|--------------|
| 4. Programa Académico | 5. Nivel |
| TRONCO COMÚN | Licenciatura |

| |
|----------------------|
| 6. Área de formación |
| FORMACIÓN BÁSICA |

| |
|------------------|
| 7. Academia |
| CIENCIAS BÁSICAS |

| | | | | | |
|--------------|---|--------------|---|---------------|---|
| 8. Modalidad | | | | | |
| Obligatorias | X | Curso | | Presencial | X |
| Optativas | | Curso-taller | X | No presencial | |
| | | Taller | | Mixta | |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|
| 9. Pre-requisitos | | | | |
| Algebra lineal, ecuaciones lineales. | | | | |

| 10. Horas teóricas | Horas Prácticas | Horas de estudio independiente | Total de horas | Valor en créditos |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|----------------|-------------------|
| 2 | 2 | | 4 | 4 |

| | |
|--|--------------------------------|
| 11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación | |
| YAZMIN ANABEL GONZALEZ DIAZ | HILDA LORENZA SANTOS CONTRERAS |

| | | |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| 12. Fecha de elaboración | Fecha de Modificación | Fecha de Aprobación |
| 21/01/2013 | 28/02/2019 | 28/02/2019 |

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

EN MATEMÁTICAS I LOS ESTUDIANTES PLANTEAN, EXPRESAN Y RESUELVEN PROBLEMAS MEDIANTE MODELOS MATEMÁTICOS BASADOS EN SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y SE APOYAN EN HERRAMIENTAS DE MATLAB.

APLICAN LOS MÉTODOS Y DAN CONCLUSIONES EN FORMA INDIVIDUAL Y GRUPAL.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

Generales

- ✓ Los estudiantes plantean problemas de ecuaciones lineales, aprenden métodos adecuados para resolverlos y los aplican considerando las características y tipo de de sistemas de ecuaciones lineales, interpretan sus resultados y dan sus conclusiones. Se apoyan en Matlab para comparar sus resultados.

Específicas

- ✓ Los estudiantes plantean problemas de sistemas de ecuaciones lineales. Analizan los métodos existentes para resolverlos y a su criterio aplican el que consideren adecuado. Trabajan en equipo compartiendo sus puntos de vista y toman acuerdos respetando las opiniones de los demás
- ✓ Los estudiantes aprenden y aplican nuevos métodos de solución de sistemas utilizando matrices y determinantes.
- ✓ Los estudiantes utilizan MatLab como una herramienta para comprobar sus resultados. Interpretan las soluciones obtenidas y dan conclusiones de forma verbal y escrita.

15. Articulación de los Ejes

LA UNIDAD DE APRENDIZAJE PROMUEVE: **LA INVESTIGACIÓN**, EN EL RAZONAMIENTO Y BUSQUEDA DE MÉTODOS ADECUADOS DE SOLUCIÓN, **EL ANÁLISIS**, EN LA INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS, **LA TOMA DE DECISIONES** AL REALIZAR SUS CONCLUSIONES, ASÍ COMO **LA SOLIDARIDAD Y EL RESPETO** DE LOS MIEMBROS DEL GRUPO, QUE SE APOYAN PARA UN MEJOR DESEMPEÑO Y COMPARTEN SUS PUNTOS DE VISTA.

16. Contenido

- I. Introducción
- II. Sistemas de ecuaciones lineales
- III. Matrices y determinantes con práctica en Matlab
- IV. Métodos de solución mediante matrices y determinantes, con práctica Matlab
- V. Aplicaciones

17. Estrategias Educativas

- ✓ Aprendizaje basado en problemas
- ✓ Colaborativo
- ✓ Actitudinal y desarrollo ético

| 18. Materiales y recursos didácticos | | | |
|--------------------------------------|--|----------|--------------------------------|
| ✓ | Cañón | Pizarrón | Hojas milimétricas |
| ✓ | Materiales de la unidad de aprendizaje | | Computadora con Matlab y Excel |

| 19. Evaluación del desempeño: | | | |
|---|---|---|------------|
| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje |
| ✓ Reportes escritos | ✓ Contenido, presentación, ortografía | ✓ Aula | ✓ 20% |
| ✓ Practicas en Matlab | ✓ Asistencia a las prácticas ✓ Manejo del programa | ✓ Laboratorio de cómputo | ✓ 20% |
| ✓ Exposición y solución de aplicaciones | ✓ Manejo de los diferentes métodos ✓ Conclusiones claras | ✓ Aula | ✓ 40% |
| ✓ Asesoría a compañeros y trabajo en equipo | ✓ Resultados obtenidos ✓ Entrega de reportes | ✓ Aula de asesoría ✓ Lugar que ellos consideren adecuado | ✓ 20% |

| 20. Criterios de evaluación: | |
|-------------------------------|--|
| Criterio | Valor o estrategia |
| Evaluación formativa (valor) | 20% Investigaciones, 20% Practicas en Matlab, 40% exposición de aplicaciones y 20% trabajo en equipo |
| Evaluación sumativa (valor) | 20% Investigaciones, 20% Practicas en Matlab, 40% exposición de aplicaciones y 20% trabajo en equipo |
| Autoevaluación (estrategia) | Al término de cada unidad los estudiantes evalúan su desempeño comparando con los objetivos propuestos al inicio. |
| Coevaluación (estrategia) | Al término de cada unidad los estudiantes evalúan a sus compañeros comparándolo con los criterios establecidos al inicio de la misma. |
| Heteroevaluación (estrategia) | Al finalizar cada unidad se evalúa el desempeño del maestro y los alumnos en base al alcance de los objetivos y se proponen alternativas para mejorar. |

21. Acreditación

Asistencias 80%. Disposición para trabajar en equipo y ser solidario con sus compañeros. Responsabilidad para entregar tareas y reportes en tiempo y forma. Calificación mínima aprobatoria es de 6.0.

22. Fuentes de información

Básicas

- ▶ Stanley Grossman. **Algebra Lineal**. Grupo Editorial Iberoamericana. 2007.
- ▶ Baldor, Aurelio. **Álgebra de Baldor**. Editorial Grupo Patria. Edición 3. 2017
- ▶ Bernard Kolman. **Algebra Lineal con Aplicaciones y Matlab**. Sexta edición. 1999.McGrawHill

Complementarias

Básica:

- Título: Algebra sexta edición. Autores: Barnett – Ziegler - Byleen. Edición 2000. Editorial: Mc Graw Hill.
- Título: Algebra. Autor: A. Baldor. Edición 2005. Editorial: Publicaciones culturales.

Complementaria:

- Título: Introducción al álgebra lineal. Autor: Howard Anton. Edición 2008. Editorial: Limusa.
- Título: Calculo 1 de una variable. Autor: Ron Larson/ Bruce H. Edwards. Edición 2010. Editorial: Mc Graw Hill.

Libros de algebra lineal ediciones nuevas:

- Título: Algebra lineal para estudiantes de ingeniería y ciencias. Autor: Juan Carlos Del Valle Sotelo, Edición 2012. Editorial: Mc Graw Hill.
- Título: Algebra lineal. Autor: Stanley I. Grossman/ José J. Flores. Edición 2012. Editorial: Mc Graw Hill. Contiene teoría para programación en MAT LAB.

23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Ingenierías o licenciaturas afines al área de matemáticas básicas. Preferentemente profesionalista con experiencia en docencia, en planeación y evaluación de contenidos basados en competencias.

| PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
| SESIÓN | TEMA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | MATERIALES NECESARIOS | OBSERVACIONES |
| 1 | Presentación e integración grupal. | <p>Se realiza una dinámica de presentación que permita interactuar a los alumnos, conocer y compartir sus ideas.</p> <p>El alumno realiza su presentación a través de un dibujo que exprese sus características más importantes y sus logros, y lo comparte con sus compañeros.</p> | Hojas de máquina y colores | <p>Se hacen énfasis en los logros de los alumnos y especialmente en el logro haber ingresado a la universidad</p> <p>Se da importancia a la motivación e integración</p> |
| 2 | DIAGNÓSTICO EXPECTATIVAS | <p>Se entregan unos ejercicios de matemáticas que resolverán en equipos de 4 personas.</p> <p>Se hace una actividad de exposición, dialogo y análisis, en donde el alumno va descubriendo la importancia y la aplicación de las matemáticas</p> | <p><i>Copias del material</i> <i>Hojas de libreta</i> <i>Lápiz y borrador</i></p> <p><i>Copias del material</i></p> | <p>Es importante que la actividad se realice en equipos para que se apoyen. Sin calculadora</p> <p>El alumno podrá ir descubriendo que las matemáticas forman parte de su vida diaria</p> |
| 3 | PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE Y ACUERDOS | <p>Se entrega el Programa a cada uno de los alumnos, se describe brevemente el contenido general del mismo y se especifican los requerimientos mínimos de conocimientos</p> <p>Se expresan las expectativas y en base a ello se determinan los acuerdos para cumplirlas de forma satisfactoria</p> | <p>Copias del material</p> <p>Libreta de la materia</p> <p>Pluma</p> <p>Hojas de máquina</p> <p>Marcadores</p> <p>Cámara fotográfica</p> | <p>Se escriben en la libreta los acuerdos establecidos</p> <p>Los compromisos se pegan en algún lugar visible en hojas de máquina</p> <p>La actividad finaliza con una fotografía del grupo que se deja en el salón de clases</p> |

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: INGENIERO QUIMICO EN ALIMENTOS Y QUIMICO FARMACÚTICO BIÓLOGO

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MATEMÁTICAS I

| COMPETENCIA ESPECÍFICA | REQUISITOS | SITUACIÓN DIDACTICA | PRODUCTOS | CRITERIOS DE CALIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--------------|----------------------|---------|--------|-----|-------|---|-----|---|-------|------------|---|-----|---|-------|---------|---|---|---|-------|---------------------------------|--|
| Los estudiantes plantean problemas de sistemas de ecuaciones lineales. Analizan los métodos para resolverlos y aplican el que consideren adecuado. Trabajan en equipo y toman acuerdos respetando las opiniones de los demás | <p>Cognitivos: Conceptos de sistemas de ecuaciones lineales, tipos de sistemas y métodos de solución.</p> | <p>1. La compañía Sabritas desea saber la cantidad adecuada a producir de 3 de sus productos ya que cada uno de ellos tienen un numero limitado de horas – semanas de producción en cada parte del proceso. La compañía desea optimizar las horas disponibles, así como las unidades de producción. En la tabla se muestran las horas disponibles por cada proceso, así como los requerimientos por cada producto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DEPARTAMENTO</th> <th>PAPAS</th> <th>TOTOPOS</th> <th>CHETOS</th> <th>HRS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corte</td> <td>2</td> <td>3.5</td> <td>3</td> <td>1,200</td> </tr> <tr> <td>Cocimiento</td> <td>3</td> <td>2.5</td> <td>2</td> <td>1,150</td> </tr> <tr> <td>Empaque</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1,400</td> </tr> </tbody> </table> | DEPARTAMENTO | PAPAS | TOTOPOS | CHETOS | HRS | Corte | 2 | 3.5 | 3 | 1,200 | Cocimiento | 3 | 2.5 | 2 | 1,150 | Empaque | 4 | 3 | 2 | 1,400 | <p>1.- Exposición en equipo</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ .Claridad de conceptos ▪ .Presentación y lenguaje ▪ .Seguimiento lógico de las operaciones ▪ .Resolver dudas de forma clara ▪ .Entrega en tiempo y forma ▪ .Congruencia en conclusiones ▪ Ortografía |
| | DEPARTAMENTO | | PAPAS | TOTOPOS | CHETOS | HRS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Corte | 2 | 3.5 | 3 | 1,200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cocimiento | 3 | 2.5 | 2 | 1,150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empaque | 4 | 3 | 2 | 1,400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Procedimentales: Planteamiento Criterio para seleccionar un método y aplicarlo</p> | <p>2.- Desarrollo de los métodos en el pizarrón</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Número de sesiones que se le dedicarán 20 sesiones</p> | <p>Actitudinales: Trabajo en equipo Apoyo a sus compañeros Análisis crítico</p> | <p>3.- Reporte de Conclusiones por escrito</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

✓ Los estudiantes plantean problemas de sistemas de ecuaciones lineales. Analizan los métodos para resolverlos y aplican el que consideren adecuado. Trabajan en equipo y toman acuerdos respetando las opiniones de los demás

| SECUENCIA DIDACTICA | NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR | ACTIVIDADES A REALIZAR | MATERIALES NECESARIOS | OBSERVACIONES |
|--|---|--|---|---|
| 1.- Teoría de conceptos básicos de sistemas de ecuaciones lineales y tipos de sistemas | 1 -4.- Sistemas de ecuaciones lineales | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Exposición del maestro ❖ Investigación de los alumnos | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Proyector y laptop ❖ Pizarrón ❖ Libreta de cuadrícula | Los estudiantes previamente deben investigar el tema |
| 2.- Métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales | 5 – 10 .-Métodos de solución: gráfico, reducción e igualación | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Práctica de los métodos de solución ❖ Actividades en equipo para enriquecer el conocimiento | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarrón ❖ Libreta | Es recomendable que el alumno cuente con una libreta de cuadrícula para mayor organización y limpieza |
| 3.-Solución de sistemas de ecuaciones lineales de forma individual y grupal | 11-15. Ejercicios individuales y por equipo | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Entregar por equipo ejercicios de sistemas realizados en clase | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Copias de los ejercicios ❖ Libreta | Será un porcentaje de la calificación |
| 4.-Planteamiento y solución de aplicaciones de forma individual y grupal | 15-20 .Planteamiento de problemas de aplicación solución con el método adecuado | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Exposición por equipos ❖ Conclusiones de los resultados ❖ Reportes por escrito | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Proyector y laptop ❖ Pizarrón ❖ Trabajos impresos | Será un porcentaje de la calificación |

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: INGENIERO QUIMICO EN ALIMENTOS Y QUIMICO FARMACÚTICO BIÓLOGO

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MATEMÁTICAS I

| COMPETENCIA ESPECÍFICA | REQUISITOS | SITUACIÓN DIDACTICA | PRODUCTOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
|---|---|---|--|--|
| <p>✓ Los estudiantes aprenden y aplican nuevos métodos de solución de sistemas utilizando matrices y determinantes.</p> | <p>Cognitivos: Conceptos de matrices y determinantes Operaciones con matrices Métodos de solución con matrices y determinantes</p> | <p>1. Un productor de alimento para gatos fabrica dos clases de croquetas: Secas y Húmedas. Cada unidad de croquetas secas contiene 2 gr. de grasa y 1 gr. de proteína. Cada unidad de croquetas Húmedas contiene 3 gr. de grasa y 3 gr. de proteína. El productor recomienda que el consumidor (gato) obtenga 12 gramos de grasa y 12 de proteínas al combinar los dos tipos de croquetas.</p> <p>a) ¿Cuál combinación será la adecuada para que el gato consuma los requerimientos sugeridos? b) ¿Cuántos gramos de grasa consumirá el gato? c) ¿Cuántas unidades de proteína obtendrá el gato al consumir las croquetas húmedas?</p> | <p>1.- Ejercicios escritos de las operaciones con matrices y métodos de determinantes</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ .Presentación en tiempo y forma ▪ Secuencia lógica de operaciones ▪ Seguimiento lógico de las operaciones ▪ Entrega en tiempo y forma |
| | <p>Procedimentales: Destreza en las operaciones y reducción de pasos</p> | | <p>3.Entrega de ejercicios de los métodos de solución de sistemas de ecuaciones</p> | |
| <p>Número de sesiones que se le dedicarán 20 sesiones</p> | <p>Comprensión de las operaciones de matrices</p> <p>Actitudinales: Trabajo en equipo Apoyo a sus compañeros</p> | <p>4.- Reporte de Conclusiones por escrito</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ .Congruencia en conclusiones ▪ Ortografía | |

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

✓ Los estudiantes aprenden y aplican nuevos métodos de solución de sistemas utilizando matrices y determinantes.

| SECUENCIA DIDACTICA | NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR | ACTIVIDADES A REALIZAR | MATERIALES NECESARIOS | OBSERVACIONES |
|--|--|---|---|---|
| 1.- Concepto de matrices y clasificación | 1y2.-Conceptos básicos 3-4 Tipos de matrices | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Exposición del maestro ❖ Fotocopiar el material de apoyo | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarrón ❖ Libreta de cuadrícula | Los estudiantes previamente deben investigar el tema |
| 2.- Operaciones con matrices y métodos para obtener determinantes | 5-8 Operaciones: +,-,x por k, x entre matrices 9-12 Determinantes según su tamaño | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ejercicios de forma individual y posteriormente por equipo ❖ Actividades en equipo para enriquecer el conocimiento | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarrón ❖ Libreta ❖ Copias de los ejercicios | Es recomendable que el alumno cuente con una libreta de cuadrícula para mayor organización y limpieza |
| 3.-Metodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales aplicando matrices y determinantes | 13-18 Gauss-Jordan, Inversa y Regla Cramer. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Entregar por equipo ejercicios de sistemas realizados en clase y de tarea | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Libreta ❖ Ejercicios en la libreta | Será un porcentaje de la calificación |
| 4.-Aplicaciones para resolver con los métodos: Gauss-Jordan, Inversa y Método Cramer | 19 y 20 .Planteamiento y solución de problemas | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Exposición por equipos ❖ Conclusiones de los resultados ❖ Reportes por escrito | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Hojas milimétricas ❖ Pizarrón ❖ Trabajos impresos | Será un porcentaje de la calificación |

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: INGENIERO QUIMICO EN ALIMENTOS Y QUIMICO FARMACÚTICO BIÓLOGO

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MATEMÁTICAS I

| COMPETENCIA ESPECÍFICA | REQUISITOS | SITUACIÓN DIDACTICA | PRODUCTOS | CRITERIOS DE CALIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|----------------------|-------|-------|-------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------|-----------|-----------|-----------|---|--|
| Los estudiantes utilizan MatLab como una herramienta para comprobar sus resultados. Interpretan las soluciones obtenidas y dan conclusiones de forma verbal y escrita. | Cognitivos: Conceptos de matrices y determinantes Operaciones con matrices Métodos de solución con matrices y determinantes | 1. Un dietista está planeando la cantidad de comida adecuada para consumo durante el desayuno en una semana. La comida consiste en tres tipos de alimentos: LECHE, MANZANA Y PAN INTEGRAL. La dieta requiere que la combinación de estos satisfaga las necesidades diarias mínimas (NOM) de 3 vitaminas. La tabla muestra el contenido de vitaminas por ración de cada alimento expresado en miligramos, así como las NOM de cada vitamina. <table border="1" data-bbox="817 874 1395 1270"> <thead> <tr> <th>Alimento</th> <th>VIT 1</th> <th>VIT 2</th> <th>VIT 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LECHE</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MANZANA</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>PAN INTEGRAL</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>NOM</td> <td>52</td> <td>56</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table> | Alimento | VIT 1 | VIT 2 | VIT 3 | LECHE | 4 | 2 | 1 | MANZANA | 6 | 8 | 6 | PAN INTEGRAL | 3 | 4 | 2 | NOM | 52 | 56 | 34 | 1.Practica en Mat – Lab de operaciones de matrices y obtener determinantes | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mostrar destreza en el manejo del programa ▪ Mostrar destreza y conocimiento de los métodos |
| | Alimento | | VIT 1 | VIT 2 | VIT 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LECHE | 4 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MANZANA | 6 | 8 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PAN INTEGRAL | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOM | 52 | 56 | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Número de sesiones que se le dedicarán 15 sesiones | Procedimentales: Destreza en la utilización del programa de Matlab | 2.Practica de los métodos de Gauss-Jordan, Inversa y Cramer en Matlab | <ul style="list-style-type: none"> ▪ .Entrega en tiempo y forma ▪ .Congruencia en conclusiones ▪ Ortografía | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actitudinales: Disposición para trabajar con tecnologías que faciliten el trabajo Apoyo grupal | 3.Solución de aplicaciones en MatLab y análisis de resultados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Los estudiantes utilizan MatLab como una herramienta para comprobar sus resultados. Interpretan las soluciones obtenidas y dan conclusiones de forma verbal y escrita.

| SECUENCIA DIDACTICA | NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR | ACTIVIDADES A REALIZAR | MATERIALES NECESARIOS | OBSERVACIONES |
|---|---|--|---|--|
| 1 .Matlab y Excel como una herramienta para trabajar matrices y determinantes | 1y2.-Comandos básicos de Matlab y Excel 3-5 Operaciones de Matrices y obtención de determinantes | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Exposición del maestro ❖ Ejercicios en matlab | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarrón ❖ Copias del material ❖ Computadora | El centro de cómputo debe contar con el programa |
| 2.Solución de sistemas de ecuaciones lineales en Matlab con método Gauss-Jordan, Inversa y Cramer | 6-10 Solución de sistemas en Matlab | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ejercicios de forma individual en Matlab | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Computadora ❖ Pizarrón ❖ Copias de los ejercicios | Porcentaje para la calificación |
| 3.Aplicaciones con planteamiento en Matrices y resueltas en Matlab | 10-15 Planteamiento, solución en Matlab y conclusiones | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Entregar por equipo ejercicios de sistemas realizados en centro de computo | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Computadora ❖ Ejercicios impresos | Será un porcentaje de la calificación |

Anexo. Aplicaciones propuestas.

PROBLEMAS DE ALGEBRA LINEAL PROPUESTOS PARA COMPLEMENTAR EL TEMARIO FINAL SEMESTRAL

1. Asignación de recursos: Una compañía minera de Colorado opera minas en las localidades de Big Bend y Saw Pit. De la mina de Big Bend se extrae mineral que tiene un 5 % de níquel y 7 % de cobre. De la de Saw Pit se extrae un mineral que contiene 3 % de níquel y 4 % de cobre. ¿Cuántas toneladas de mineral se deben extraer de cada mina para obtener las cantidades de níquel y de cobre de las listas en la tabla? (Establezca una ecuación matricial y resuelva por matrices inversas).

| | Níquel | Cobre |
|-----|---------|---------|
| (A) | 3.6 ton | 5 ton |
| (B) | 3 ton | 4.1 ton |
| © | 3.2 ton | 4.4 ton |

2. Costo por mano de obra: Una compañía con fábricas en Carolina del Norte y Sur requieren de la mano de obra y salarios por hora que se indican en las matrices H y L para producir computadoras de escritorio e impresoras. **Requerimiento de mano de obra por hora:**

| | Departamento de fabricación | Depto. De ensamble | Depto. De empaque | |
|-----|-----------------------------|--------------------|-------------------|------------|
| L = | 1.7 h | 2.4 h | 0.8 h | Escritorio |
| | 0.9 h | 1.8 h | 0.6 h | Impresora |

Salarios por hora:

| | Carolina del Norte | Carolina del Sur | |
|-----|--------------------|------------------|-----------------------------|
| | \$ 11.50 | \$ 10.00 | Departamento de fabricación |
| H = | \$ 9.50 | \$ 8.50 | Departamento de ensamble |
| | \$ 5.00 | \$ 4.50 | Departamento de empaque |



- a) Encuentre el costo de mano de obra para producir una impresora en la fábrica de Carolina del Sur.
 - b) Analice las posibles interpretaciones de los elementos en la matriz de productos HL y LH.
 - c) Si cualquiera de los productos HL o LH tiene una interpretación significativa, encuentre el producto y marque sus renglones y columnas.
3. Compras: Un distribuidor de refrescos tiene un presupuesto de \$ 300 000 para comprar 12 camiones nuevos. Si un modelo de camión A cuesta \$ 18 000, un modelo B \$ 22 000 y un modelo c \$ 30 000. ¿Cuántos camiones de cada modelo deberá comprar el distribuidor para usar de manera exacta los fondos del presupuesto?
4. Dieta: En un experimento que involucra a ratones, una zoóloga necesita una mezcla de alimentos que contiene, entre otras cosas, 23 gramos de proteína, 6.2 gramos de grasa y 16 gramos de humedad. Dispone de mezclas con las composiciones siguientes:
- La mezcla A contiene 20 % de proteína, 2 % de grasa y 15 % e humedad.
- La mezcla B contiene 10 % de proteína, 6 % de grasa y 10 % de humedad.
- La mezcla C contiene 15 % de proteína, 5 % de grasa y 5 %de humedad.
- ¿Cuántos gramos de cada mezcla se deberán usar para obtener la mezcla de la dieta deseada?