

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Matemáticas para Gastronomía
Carrera:	Gastronomía
Clave de la asignatura:	GSC-1020
(Créditos) SATCA <sup>1</sup>	2-2-4

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Matemáticas para gastronomía aporta, al perfil estudiante en Gastronomía, la capacidad para desarrollar un pensamiento lógico, heurístico y algorítmico al modelar fenómenos de naturaleza lineal y resolver problemas.

Muchos fenómenos de la naturaleza, que se presentan en la Gastronomía se pueden aproximar a través de modelos matemáticos lineales simples. Esta materia nos sirve para caracterizar estos fenómenos y convertirlos en modelos ya que son más sencillos de manejar, de allí la importancia de estudiar matemáticas en el área de la gastronomía.

Esta asignatura proporciona al estudiante de Gastronomía una herramienta para resolver problemas de aplicaciones de la vida ordinaria y de la economía en dicha área.

Está diseñada para el logro de siete competencias específicas dirigidas a la aprehensión de los dominios: matemáticas financieras, interés simple y compuesto, álgebra, funciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales.

Esta materia proporciona además herramientas matemáticas que se aplicarán en otras materias de la carrera de Gastronomía.

### **Intención didáctica.**

La asignatura proporciona al alumno los conceptos esenciales de las matemáticas aplicadas a la Gastronomía. El temario está organizado en cinco unidades.

Inicialmente se estudia el Álgebra. Se propone iniciar con esta unidad para así utilizar los conceptos aritméticos y algebraicos básicos en las siguientes unidades.

El estudio de Funciones matemáticas y ecuaciones lineales se propone como segunda unidad, y previo a la unidad de Sistemas de Ecuaciones Lineales y sus aplicaciones a la gastronomía, con el fin de darle la suficiente importancia a las funciones matemáticas y a las ecuaciones lineales, ya que en varios de los problemas relativos a los costos en la

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

gastronomía es factible aplicar el Álgebra Lineal, además por la necesidad de que el alumno comprenda la aplicación de las ecuaciones lineales en su área de desarrollo profesional se proponen en esta unidad aplicaciones de modelo de oferta y demanda.

La tercera unidad, Sistemas de Ecuaciones Lineales y Aplicaciones constituye una parte fundamental en esta asignatura por lo que la propuesta incluye el énfasis en el modelaje, representación gráfica y solución de problemas para las diferentes aplicaciones como intersección de rectas y planos, modelos económicos lineales, entre otros.

En la cuarta unidad se propone una Introducción a las Matemáticas Financieras en conceptos básicos que serán aplicaciones de la vida ordinaria y en el área gastronómica.

En la última unidad Interés Simple y Compuesto se proporcionan los conceptos básicos y su aplicación ya que son fundamentales en el desarrollo profesional. Se presentan en el temario de manera concisa, pero comprenden lo esencial de ellos.

Los contenidos presentados constituyen los elementos básicos indispensables.

Se proponen actividades de aprendizaje que permitan al alumno conocer el ambiente histórico que da origen a los conceptos del álgebra lineal, y a partir de ello extender el conocimiento.

Las actividades de aprendizaje recomendadas pretenden servir de ejemplo para el desarrollo de las competencias, mencionadas más adelante en este documento.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas	Competencias genéricas
<p>Resolver problemas de monomios y polinomios; ecuaciones simultáneas de primer grado; y de segundo grado relacionados con el ámbito de la gastronomía.</p> <p>Aplicar la ecuaciones lineales para resolver problemas de aplicación e interpretar en las diferentes áreas de la administración en el área gastronómica.</p> <p>Resolver problemas básicos de aplicación e interpretación de matemáticas financieras en las áreas de la administración. y la gastronomía.</p> <p>Aplicar los conceptos de interés simple e interés compuesto a problemas diversos, analizando los resultados con</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesar e interpretar datos</li> <li>• Representar e interpretar conceptos en diferentes formas: numérica, geométrica, algebraica, trascendente y verbal.</li> <li>• Comunicarse en el lenguaje matemático en forma oral y escrita.</li> <li>• Modelar matemáticamente fenómenos y situaciones.</li> <li>• Pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético.</li> <li>• Potenciar las habilidades para el uso de tecnologías de la información.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Analizar la factibilidad de las soluciones.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Reconocimiento de conceptos o principios generales e integradores.</li> <li>• Establecer generalizaciones.</li> <li>• Argumentar con contundencia y precisión.</li> </ul>

cambios de las diferentes variables que intervienen en su obtención.

### **Competencias instrumentales**

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Comunicación oral y escrita.
- Habilidades básicas de manejo de la computadora.
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.

### **Competencias interpersonales**

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo.

### **Competencias sistémicas**

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Búsqueda del logro.

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta, Jalisco. 10 al 14 de Agosto del 2009.	Representantes del Instituto de Bahía de Banderas, Valle de Bravo, Puerto Vallarta.	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Gastronomía del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
Instituto Tecnológico de Mazatlán, Sinaloa. 23 al 27 de Noviembre del 2009.	Representantes del Instituto de Valle de Bravo, Puerto Vallarta.	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Gastronomía del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
Instituto Tecnológico de Villahermosa, Tabasco. 24 al 28 de Mayo del 2010.	Representantes del Instituto de Valle de Bravo, Puerto Vallarta	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Gastronomía del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta. Junio de 2010	Representantes del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta.	Análisis y enriquecimiento del programa de estudio propuesto, durante la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Gastronomía.

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

Aplicar los conceptos de matemáticas para la resolución de problemas de aplicación en las diferentes áreas de la gastronomía utilizando modelos para la toma de decisiones en las diferentes áreas.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Álgebra elemental
- Operaciones aritméticas
- Ecuaciones lineales
- Operaciones con números fraccionarios
- Manejar el concepto de los números reales y su representación gráfica.
- Utilizar software básico.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Álgebra	1.1 Conceptos básicos. 1.2 Operaciones algebraicas 1.2.1 Suma, resta, multiplicación y división de monomios y polinomios. 1.3 Potenciación. 1.3.1 Potencia de un monomio. 1.3.2 Cuadrado y cubo de un polinomio. 1.3.3 Binomio de Newton. 1.4 Productos notables. 1.5 Descomposición factorial. 1.5.1 Factorización de monomios y polinomios. 1.6 Sistemas de dos ecuaciones simultaneas de primer grado con dos incógnitas. 1.6.1 Método de eliminación por igualación. 1.6.2 Método de eliminación por sustitución. 1.6.3 Método de deducción. 1.6.4 Método de solución por determinantes. 1.6.5 Solución gráfica. 1.7 Ecuaciones de segundo grado. 1.7.1 Método de completar cuadrados. 1.7.2 Fórmula general 1.7.3 Método de factorización. 1.7.4 Método gráfico.
2	Funciones matemáticas y ecuaciones lineales	2.1 Definición 2.2 Dominio y rango restringidos 2.3 Funciones multivariadas básicas 2.4 Representaciones gráficas de funciones matemáticas 2.5 Formula pendiente intersección 2.5.1 Interpretación de la pendiente 2.5.2 Intersección con el eje (y). 2.6 Determinación de la ecuación de una línea recta 2.6.1 Pendiente e intersección 2.6.2 Pendiente y un punto 2.6.3 Dos puntos 2.6.4 Aplicaciones a modelos de oferta y demanda
3	Sistemas de ecuaciones lineales y sus aplicaciones a la gastronomía	3.1 Funciones lineales 3.1.1 Funciones lineales de ingresos 3.1.2 Funciones lineales de costo 3.1.3 Funciones lineales de utilidades 3.2 Modelos de equilibrio 3.2.1 Modelo de punto de equilibrio aplicado a la producción 3.2.2 Modelo gráfico de punto de equilibrio.

Unidad	Temas	Subtemas
		3.2.3 Modelo utilizando la contribución al costo fijo y a la utilidad. 3.2.4 Modelos de equilibrio para tomar decisiones de comprar o producir 3.3 Sistemas de ecuaciones lineales 3.3.1 Sistemas de ecuaciones de 2x2 y 3x3. Métodos de eliminación suma y resta. 3.3.2 Método de eliminación Gaussiana de sistemas 2x2, 3x3 solución única. 3.3.3 Aplicaciones a modelos económico-administrativos
4	Introducción a las matemáticas financieras	4.1 Razones aritméticas y geométricas 4.2 Proporciones 4.3 Reparto proporcional 4.4 Regla de tres (inversa y compuesta) 4.5 Tanto por ciento 4.6 Progresiones aritméticas y geométricas
5	Interés simple y compuesto.	5.1 Conceptos básicos 5.2 Valor presente y futuro 5.3 Monto 5.4 Interés simple y ordinario 5.5 Plazo 5.6 Descuento 5.7 Ecuación de valor 5.8 Aplicaciones 5.9 Interés compuesto 5.10 Valor presente y futuro 5.11 Tasa nominal, efectiva y equivalente 5.12 Tipo 5.13 Tiempo 5.14 Ecuación de valor equivalente 5.15 Aplicaciones

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (Desarrollo de competencias genéricas)**

- Despertar la curiosidad de la investigación con biografías de personas que hicieron aportaciones a las matemáticas o problemas hipotéticos con el fin de acrecentar el sentido y la actitud crítica del estudiante.
- Utilizar software genérico (hojas de cálculo, graph) y calculadoras científicas para facilitar la comprensión de conceptos, la resolución de problemas, la construcción de gráficas y la interpretación de resultados.
- Desarrollar prácticas de tal manera que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos y los relacionen con su carrera.
- Proponer problemas que:
  - Permitan al estudiante la integración de los contenidos para su análisis y solución.
  - Refuercen la comprensión de conceptos que serán utilizados en materias posteriores y aplicaciones en su campo laboral.
  - Modelen y resuelvan situaciones reales de las áreas gastronómicas mediante conceptos propios del álgebra lineal.
- Discutir en grupos para intercambiar ideas argumentadas así como analizar conceptos y definiciones.

## **9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de la asignatura debe ser continua y se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en obtener evidencias de aprendizaje como:

- Reportes escritos.
- Solución de ejercicios.
- Actividades de investigación.
- Elaboración de modelos o prototipos.
- Análisis y discusión grupal.
- Resolución de problemas con apoyo de software.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Álgebra.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Resolverá problemas de monomios y polinomios; ecuaciones simultáneas de primer grado; y de segundo grado relacionados con el ámbito de la gastronomía.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir los conceptos básicos de Álgebra a través de la investigación realizada.</li><li>• Resolver problemas algebraicos a través de aplicaciones prácticas.</li><li>• Desarrollar fórmulas en hojas de cálculo para la solución de casos prácticos.</li><li>• Aplicar los conocimientos adquiridos en ejercicios temáticos relacionados con la gastronomía.</li></ul>

### Unidad 2: Funciones matemáticas y ecuaciones lineales

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Resolver problemas con funciones Matemáticas, así como su representación e interpretación gráfica.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes investigarán con ejemplos prácticos el significado de funciones, dominio y rango.</li><li>• Realizar ejercicios en equipos en los cuales se apliquen los conceptos de dominio y rango restringidos</li><li>• Resolver y graficar problemas donde aplique la fórmula de la pendiente y la intersección.</li><li>• Determinar y analizar, partiendo del punto 1.4, la ecuación de la línea recta aplicada a la oferta, demanda, depreciación y pronósticos.</li></ul>



### Unidad 3: Funciones lineales, aplicaciones y sistemas de ecuaciones lineales.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Modelar y resolver diferentes problemas de aplicaciones de sistemas de ecuaciones lineales en el área de las matemáticas aplicadas a la gastronomía por los diferentes métodos, así como, resolver problemas donde se aplique el punto de equilibrio.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar ejemplos donde se apliquen los conceptos de funciones lineales, ingreso, costo, utilidad, depreciación y punto de equilibrio</li><li>• Formular funciones en donde estén implícitos los ingresos, costos, la utilidad y la depreciación.</li><li>• Crear y resolver modelos de punto de equilibrio, partiendo de la actividad anterior.</li><li>• Graficar las ecuaciones de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas en un mismo plano e identificar el tipo de solución según la gráfica..</li><li>• Graficar el punto de equilibrio con las funciones que intervienen.</li><li>• Resolver sistemas de ecuaciones de <math>2 \times 2</math>, <math>3 \times 3</math>, utilizando los métodos de suma y resta, eliminación y Gauss Jordán.</li><li>• Aplicar el modelo de Gauss Jordán a un caso práctico del área económica-administrativa.</li></ul>

### Unidad 4: Introducción a las matemáticas financieras..

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Resolver problemas básicos de aplicación e interpretación de matemáticas financieras en el área de la administración y en el campo de la gastronomía.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar y explicar los conceptos de razón aritmética, geométrica y proporciones.</li><li>• Aplicar formulas de razón aritmética, geométrica y proporciones a la solución por equipos de problemas prácticos.</li></ul>

## Unidad 5: Interés simple y compuesto

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Aplicar los conceptos de interés simple e interés compuesto a problemas diversos, analizando los resultados con cambios de las diferentes variables que intervienen en su obtención	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar ejemplos de interés simple y compuesto, explicar los conceptos de interés simple e interés compuesto, la obtención de sus expresiones y el comportamiento de las diferentes variables que los afectan.</li><li>• Resolver por equipos problemas propuestos aplicados a las finanzas.</li></ul>

### 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Frank S. Budnick. Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales. Editorial: McGrawHill.
2. Arya. Matemáticas aplicadas a la administración y economía. Editorial: Iberoamericana.
3. Draper J.E. Matemáticas para administración y economía. Editorial: Harla.
4. Lay, David C., *Álgebra lineal y sus aplicaciones*.-- 3a. ed. -- México : Pearson Educación, 2006.
5. Baldor Aurelio, *Álgebra*,
6. Anton, Howard , *Introducción al álgebra lineal*.-- 4a.ed.-- México : Limusa, 2008.
7. Grossman, Stanley I. , *Álgebra lineal*.-- 6a. Ed.-- México : McGraw-Hill, 2008.
8. Williams, Gareth , *Álgebra lineal con aplicaciones*.-- 4a. ed. -- México : McGraw-Hill, 2007.
9. Díaz, Mata Alfredo. Aguilera, Gómez Víctor M. Matemáticas financieras. Editorial McGraw Hill, 2001.
10. Lerman, Delfín. Fundamentos de matemáticas financieras. Editorial. ECASA.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Aplicación del concepto de la recta para determinar las ecuaciones de la oferta y la demanda, así como el equilibrio analítico de precio y cantidad.
- Aplicar el concepto de la recta para determinar pronósticos.
- Con el uso de una hoja de cálculo o un paquete de graficación demostrar que cualquier cambio en las variables de costo, precio y número de unidades producidas hará que el punto de equilibrio se modifique.
- Mediante el uso de un software básico resolver problemas de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales y, a través de la graficación, comprobar la solución del sistema o mostrar que el sistema no tiene solución.
- Aplicar modelos lineales en la solución de problemas de área de gastronomía.
- Aplicar los criterios del punto de equilibrio para la toma de decisiones de comprar o producir.
- Calcular el interés que genera un crédito bancario para la apertura de un negocio.
- Con el uso de una hoja de cálculo efectuar el cálculo de interés simple y compuesto, así como proyecciones financieras básicas.