



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## PLAN DE ESTUDIO

### 1. INFORMACIÓN DEL CURSO<sup>1</sup>

<b>Denominación:</b> MATEMÁTICA DE LA VIDA COTIDIANA	<b>Tipo:</b> Curso - Taller	<b>Nivel:</b> Pregrado
<b>Área de formación:</b> Particular obligatoria.	<b>Modalidad:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> En línea	<b>Prerrequisitos:</b> No aplica
<b>Horas:</b> 40 Teoría; 40 Práctica; 80 Totales	<b>Créditos:</b> 8	<b>CNR:</b> 170116
<b>Elaboró:</b> JORGE ALBERTO OCHOA RODRIGUEZ		<b>Fecha de actualización o elaboración:</b> 09/ Ene/23

#### Relación con el perfil de egreso

Corresponde al eje básico de numeralidad.

#### Relación con el plan de estudios

Posterior a pensamiento matemático, paralelo a formulación de problemas matemáticos y previo a figuras matemáticas y proporciones con representación cartesiana y comprensión de datos.

#### Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

Podrá manejar conjuntos finitos donde los elementos pueden ser ordenados o combinados y recontados.  
Estudiar eventos que ocurren en espacios donde las muestras pueden ser contables, en los que las distribuciones continuas se usan para aproximarse las distribuciones discretas, o de manera contraria.  
Resolver problemas usando algoritmos, así como también estudiar lo que puede ser computado y el tiempo que tarda para hacerlo (complejidad).

### 2. DESCRIPCIÓN

#### Objetivo general del curso

El estudiante desarrollará habilidades para la resolución de problemas cotidianos a través de matemáticas finitas, de probabilidad y de logística.

#### Objetivos parciales o específicos

**Objetivo Específico 1:** Utilizar los principios básicos de conteo para describir situaciones de enumeración a través de modelos propios y/o la creación de variables auxiliares que faciliten la resolución de problemas de aplicación (probabilidad).  
**Objetivo Específico 2:** Identificar la existencia de los distintos tipos de relaciones matemáticas entre los elementos presentes en una situación práctica. Así como establecer su representación notacional para aportar en la solución de problemas y profundizar en el análisis de situaciones complejas.  
**Objetivo Específico 3:** Aplicar los tópicos de teoría de grafos y árboles para crear modelos matemáticos y realizar análisis que permitan representar algoritmos para tratar y abordar problemas prácticos en distintas áreas  
**Objetivo Específico 4:** Desarrollar habilidades para estudiar las estrategias óptimas así como el comportamiento previsto y observado de individuos en juegos.

#### Contenido temático

**UNIDAD I:** Probabilidad  
**UNIDAD II:** Relaciones y funciones.  
**UNIDAD III:** Grafos y teoría de juegos(concepto, representación matricial, recorridos, , equilibrios de Nash)  
**UNIDAD IV:** Medidas de tendencia central y de dispersión.  
**UNIDAD V:** Distribución normal de probabilidad, inferencia estadística y teoría de muestreo.

#### Estructura conceptual del curso

**UNIDAD I:** Probabilidad

**Objetivo Específico:** Utilizar los principios básicos de conteo para describir situaciones de enumeración a través de modelos propios y/o la creación de variables auxiliares que faciliten la resolución de problemas de aplicación (probabilidad).

<sup>1</sup> Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## PLAN DE ESTUDIO

### Contenido programático desarrollado:

- 1.1. Principios básicos de probabilidad.
- 1.2. Regla de la suma y multiplicación.
- 1.3. Permutaciones.
- 1.4. Combinaciones.
- 1.5. Presentación de datos.

### UNIDAD II: Relaciones y funciones

**Objetivo Específico:** Identificar la existencia de los distintos tipos de relaciones matemáticas entre los elementos presentes en una situación práctica. Así como establecer su representación notacional para aportar en la solución de problemas y profundizar en el análisis de situaciones complejas.

### Contenido programático desarrollado:

- 1.1. Producto cartesiano.
- 1.2. Relaciones.
- 1.3. Concepto de función.
- 1.4. Clasificación de función.
- 1.5. Tipos de función.

### UNIDAD III: Grafos y teoría de juegos

**Objetivo Específico:** Aplicar los tópicos de teoría de grafos y árboles para crear modelos matemáticos y realizar análisis que permitan representar algoritmos para tratar y abordar problemas prácticos en distintas áreas, además de desarrollar habilidades para estudiar las estrategias óptimas así como el comportamiento previsto y observado de individuos en juegos.

### Contenido programático desarrollado:

- 1.1. Terminología.
- 1.2. Caminos ciclos conectividad.
- 1.3. Algoritmo de la ruta más corta.
- 1.4. Representaciones de grafos.
- 1.5 Árboles de expansión.
- 1.6 Tipos de juegos.
- 1.7 Dilema del prisionero.
- 1.8 Equilibrios de Nash

### UNIDAD IV: Medidas de tendencia central y medidas de dispersión

**Objetivo Específico:** Aprender a calcular y a interpretar los cálculos de medidas de tendencia central y medidas de dispersión, sus alcances y limitaciones.

### Contenido programático desarrollado:

- 1.1. Cálculo de media, mediana y moda (significado y aplicación)
- 1.2. Cálculo de varianza y desviación estándar.
- 1.3. Significado de regla empírica.

### UNIDAD V: : Distribución normal de probabilidad, inferencia estadística y teoría de muestreo.

**Objetivo Específico:** Aprender a calcular probabilidades en conjuntos de datos con comportamiento "normal", aplicar herramientas de inferencia estadística y estimar tamaños de muestras en encuestas.

### Contenido programático desarrollado:

- 1.1. Uso de tabla de distribución normal estándar
- 1.2. Cálculo de probabilidades en distribuciones normales.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## PLAN DE ESTUDIO

- 1.3. Cálculo de intervalos de confianza para un conjunto de datos de proporciones a partir de una muestra.  
 1.4. Cálculo de intervalos de confianza para un conjunto de datos de promedios a partir de una muestra.  
 1.5.- Cálculo de tamaños de muestras en diferentes criterios (tipo de estudio y tamaño de población)

### Modalidad de evaluación

Instrumento de evaluación	Factor de ponderación
<b>Desempeño:</b> Portafolio	<b>30%</b>
<b>Convencional:</b> Tareas	<b>60%</b>
<b>Convencional:</b> Ejercicios (GYM)	<b>10%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

### Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

<b>Conocimientos</b>	<i>Conteo, combinatoria, funciones, grafos y teoría de juegos</i>
<b>Habilidades y Destrezas</b>	<i>Desarrollar el pensamiento lógico para entender la realidad por su significado numérico y poder plantear soluciones a problemas de combinatoria, probabilidad y logística.</i>
<b>Valores y Actitudes</b>	<i>El alumno tendrá la disciplina y constancia para desarrollar completamente el curso y deberá ser receptivo pero crítico con el conocimiento adquirido.</i>

### 3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
<b>Rosen, K.</b>	“Matemática Discreta y sus Aplicaciones”.	McGraw-Hill	2004 5ª Ed	<b>N.A.</b>

### 4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
<b>Biggs, N</b>	“Matemática Discreta”	Vicens Vives	1994	<b>N.A.</b>
Anderson, I	“Introducción a la combinatorial”	Vicens Vives	1993	<b>N.A.</b>
Anderson, I	“A First Course in Discrete Mathematics”	Springer,	2001	<b>N.A.</b>
Barnett, S.	“Discrete Mathematics”	Addison-Wesley	1998	<b>N.A.</b>
García Merayo, F.	“Matemática Discreta”	Paraninfo	2001	<b>N.A.</b>
Goodaire, E. y Parmenter, M.	“Discrete Mathematics with Graph Theory”	Prentice Hall	1998	<b>N.A.</b>
Hernandez, G.	“Grafos. Teoría y algoritmos”	Facultad de Informática. UPM.	2003	<b>N.A.</b>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
PLAN DE ESTUDIO

Perez Joaquín	"Teoría de Juegos"	Pearson Prentice Hall	2004	N.A.