BACHILLERATO GENERAL
Trayectoria de Aprendizaje Especializante y Vinculación
TAEV
Programa de asignatura

I. Identificación del curso

Nombre de la asignatura	Créditos	Horas por semana	Semanas
Juegos y estrategias matemáticas	5	3	19
Trayectoria de Aprendizaje Especializante y Vinculación			
Desarrollo del pensamiento matemático			
Área de Formación	Semestre	Tipo de Curso	
Especializante selectiva	Tercero	Curso-Taller	
Departamento	Academia		
Matemática	Matemática Avanzada		
Horas de teoría	Horas de práctica	Horas totales	
14	43	57	
Mínimo de horas presenciales	Mínimo de horas a distancia	Horas rango de flexibilidad	
32	9	16	
Prerrequisitos: Ninguno			
Tipo de evaluación: Centesimal de 0 a 100			
Elaborado por			
Angélica Rivera Pulido Carmen Patricia Rodríguez Ceja Gabriela del Carmen Loza Cedeño Silvia López Figueroa			

II. Presentación

El Bachillerato General (BG) es un programa educativo de carácter propedéutico, fundamentado en el constructivismo, conectivismo y cognitivismo, su marco filosófico es el humanismo, centrado en el estudiante y el acompañamiento del docente en el proceso educativo para determinar sus resultados. El BG opera bajo un modelo presencial con componentes de la educación a distancia que le da flexibilidad al plan curricular.

Las TAEV ponen énfasis para que los estudiantes adquieran herramientas para su inserción productiva en la sociedad, desarrollando proyectos transversales de emprendimiento social; que permita construir su autonomía; crecimiento interpersonal; integridad social e incorporación a redes con su participación en acciones colectivas. El Emprendimiento Social se entiende como la oportunidad de generar recursos a través de un proyecto que tenga impacto en la solución de problemas sociales y ambientales; también se le conoce como el Cuarto Sector, ya que se encuentra en medio del sector público, filantrópico y los negocios tradicionales. Se rige por los principios de los negocios sostenibles y son tendientes a generar cambios y valor para la sociedad. (DICTAMEN No.01/13/2025)

Esta asignatura *Juegos y estrategias matemáticas* para la Trayectoria *Desarrollo del pensamiento matemático* se diseñó tomando en cuenta las cuatro finalidades que son: orientación vocacional, cultura general, vinculación social, emprendimiento social.

Se fortalece la orientación vocacional al descubrir y desarrollar aptitudes analíticas y de pensamiento estratégico. Esto se logra mediante la interacción con juegos numéricos, geométricos y de combinatoria, lo que permite identificar afinidades e intereses por campos profesionales vinculados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Asimismo, amplía la cultura general mediante la aplicación de conceptos matemáticos en contextos lúdicos y cotidianos, estrategia que proporciona un conocimiento transversal y enriquece la comprensión del mundo. Por último, fomenta el emprendimiento social, la comunicación, el respeto a las reglas y la construcción de estrategias en equipo, habilidades esenciales para una convivencia armónica y una participación social efectiva.

III. Perfil de egreso del Bachillerato General

La presente asignatura de la TAEV contribuye en la formación del perfil de egreso requerido para la conformación de una sociedad cada vez más democrática y con mayor justicia social, por lo que se identifican los siguientes saberes fundamentales y disciplinares para esta asignatura:

Saberes Fundamentales	Saberes Disciplinares
Razonamiento matemático a. Ejecuta procedimientos y algoritmos para encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, científicos y disciplinares. b. Modela y propone soluciones a problemas científicos, disciplinares y de la vida cotidiana utilizando el lenguaje y las técnicas matemáticas. **Ciudadanía, vinculación con la comunidad y apertura a la diversidad** a. Trabaja de manera cooperativa y colaborativa.	**Matemática** 1. Organiza información útil para el planteamiento de problemas matemáticos con base en el análisis de textos y fenómenos. 2. Implementa métodos y estrategias matemáticas para analizar los hechos y fenómenos de su entorno. 3. Propone soluciones a problemas a partir del uso del lenguaje y métodos matemáticos.

Gestión de la información y cultura digital. b. Usa herramientas digitales para comunicarse y colaborar, diseñar y editar contenidos.	

IV. Propósito general de la asignatura

Aplicar principios matemáticos mediante juegos numéricos, geométricos y combinatorios para desarrollar habilidades de cálculo mental, visualización espacial y pensamiento estratégico, mediante recursos lúdicos tradicionales tecnológicos promoviendo la conexión entre la matemática y las problemáticas sociales de su entorno.

V. Desglose de las Unidades

UNIDAD 1. Juegos numéricos (18 horas)
Objetivo: Desarrollar habilidades de razonamiento numérico mediante la utilización del juego como estrategia de aprendizaje para fortalecer el cálculo mental, la estimación y la resolución de problemas a través de actividades lúdicas tradicionales y tecnológicas.
1.1 El juego como estrategia para aprender matemáticas ● Introducción a los juegos ● ¿Qué es el juego? ● Reglas y estrategias 1.2 Cálculo mental y estimaciones ● Magia con números, adivinanzas de números a partir de pistas dadas, parchís, oca, bingo, dominó. ● Juegos matemáticos numéricos con herramientas tecnológicas.

UNIDAD 2. Juegos geométricos (15 horas)
Objetivo: Construir figuras y estructuras geométricas mediante actividades lúdicas tradicionales y tecnológicas para favorecer la comprensión de conceptos de geometría y espacialidad.
2.1 Conceptos básicos de geometría 2.2 Construcción de tangram, geoplano, poliminós, policubos, rompecabezas, juegos en 3D, bloques de patrones, cubo de soma, magformers o similares. 2.3 Juegos matemáticos geométricos con herramientas tecnológicas

UNIDAD 3. Juegos de combinatoria (15 horas)
Objetivo: Resolver problemas de combinatoria para desarrollar el razonamiento lógico-estratégico, mediante actividades lúdicas tradicionales y tecnológicas.

3.1 Distribuciones y particiones: cuadros mágicos, puzzle de letras (anagramas, nanogramas), crucigramas numéricos, kenduko. 3.2 Combinaciones y permutaciones: damas, ajedrez, gato, cubo Rubik, juego de las sillas, bingo, lotería. 3.3 Sudoku, cuadrados mágicos. 3.4 Juegos matemáticos de combinatoria con herramientas tecnológicas.

UNIDAD 4. Identificación de la problemática social en mi entorno (9 horas)
Objetivo: Elaborar una propuesta inicial de emprendimiento social que atienda una problemática del entorno, aplicando un análisis FODA para identificar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, e integrando el uso de habilidades matemáticas para definir estrategias de solución viables desde la TAEV, en un proyecto que podrá consolidarse, implementarse y evaluarse en los semestres posteriores.
4.1 Emprendimiento social 4.2 Problemáticas sociales a resolver desde la TAEV. 4.3 Propuesta de un proyecto de emprendimiento orientado a resolver desde la problemática social detectada. 4.4 FODA de la propuesta de emprendimiento.

Nota: Dentro de las 57 horas del programa, se contemplan 20 horas de vinculación social.

VI. Metodología de trabajo

La metodología para esta asignatura *Juegos y estrategias matemáticas* se basa en el modelo del SEMS y privilegia el aprendizaje activo, progresivo y orientado a la práctica. Este programa se divide en cuatro unidades.

Se utilizarán estrategias de aprendizaje basado en proyectos, actividades guiadas, trabajo colaborativo y prácticas en laboratorio, priorizando el principio de aprender haciendo y la vinculación con la trayectoria transversal de emprendimiento social.

En la unidad uno: *Juegos numéricos,* se emplearán dinámicas lúdicas y ejercicios progresivos que demanden el análisis y la descomposición de problemas, actividades de cálculo mental y estimación a través de la resolución de desafíos y juegos de estrategia, utilizando tanto materiales físicos como entornos digitales y gamificados para fortalecer la agilidad en el manejo numérico.

Para la unidad dos: *Juegos geométricos* se implementarán actividades de construcción de modelos, tanto con materiales físicos y como en software de geometría dinámica, operaciones de ensamblaje, descomposición de figuras y resolución de formas espaciales, lo cual permitirá la comprensión de propiedades a través de la experimentación directa y la visualización interactiva.

En la tercera unidad: *Juegos de combinatoria*, se desarrollarán métodos sistemáticos como la elaboración de diagramas de árbol y tablas para la organización de la información, desafíos de

lógica que requieran deducir patrones y probar diferentes configuraciones, apoyándose en simuladores digitales para visualizar y validar soluciones, favoreciendo un pensamiento analítico y estructurado para abordar problemas complejos.

Finalmente, en la unidad cuatro: *Identificación de problemática social en mi entorno*, permitirá articular el aprendizaje técnico con la solución de problemas sociales desde la TAEV. Se desarrollarán actividades de análisis y reflexión del contexto social, para identificar problemáticas que puedan tener solución aplicando los aprendizajes de la TAEV. El estudiante elegirá qué problemática abordar y planteará una propuesta de emprendimiento social, a la cual aplicará la herramienta FODA para analizar su viabilidad y definir estrategias de acción.

La metodología de trabajo está basada en estrategias de aprendizaje activas como aula invertida, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, prácticas de laboratorio, estudios de caso, clases teóricas, entre otros que las academias consideren pertinentes; además se requiere de un aprendizaje colaborativo, cooperativo y flexible, en cuanto a los recursos y materiales didácticos se utilizan libros de texto, búsqueda de la información digital, recursos en línea, utilización de plataformas educativas y aplicaciones interactivas para enriquecer las experiencias de los estudiantes y ampliar su conocimiento.

Por otra parte, la vinculación social, entendida como el proceso a través del cual las y los estudiantes ponen al servicio de la sociedad los aprendizajes y habilidades obtenidas en el aula, para generar empatía con la problemática detectada de su entorno, proponer y desarrollar actividades que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de las familias, la comunidad escolar y la sociedad en general.

Todas las TAEV (incluso las de lengua extranjera) incluyen la obligatoriedad de cubrir en cada ciclo escolar 20 horas de actividades de vinculación social diseñadas por las academias, por ejemplo: reforestación, campañas de vacunación, saneamiento de espacios públicos, aquellas que sean pertinentes para el contexto de la escuela y sus entornos. (DICTAMEN No.01/13/2025)

VII. Procesos académicos internos

Para garantizar el logro de los objetivos de esta asignatura es necesario cumplir con los procesos académicos, los cuales se basan en el trabajo interdisciplinario realizado por las academias y departamentos. Este trabajo se orienta a la planeación, seguimiento y evaluación de:

- Formación integral del estudiante
- Programas de estudio de las asignaturas
- Propósitos específicos y niveles de logro
- Estrategias pedagógicas
- Materiales didácticos
- Instrumentos para la evaluación del aprendizaje
- Acciones para mejorar el aprovechamiento académico
- Eficiencia terminal
- Actualización docente

Las actividades académicas podrán ser ajustadas en tres momentos: al inicio, en un periodo

intermedio y al final del periodo para un siguiente ciclo. Sin embargo, de acuerdo con las necesidades y proyecciones del trabajo académico se realizarán, con la misma formalidad y en cumplimiento a lo establecido por los reglamentos universitarios, las veces que así lo demande la academia o departamento académico.

VIII. Perfil académico del docente y su función

El perfil del docente ha evolucionado para adaptarse a las necesidades cambiantes de la educación en el siglo XXI. Un docente se caracteriza por ser un facilitador del aprendizaje, un guía y un mediador en el proceso educativo.

Los docentes que impartan esta asignatura deberán contar con el siguiente perfil

1. Afinidad del perfil profesional del docente para la impartición de la asignatura: El docente deberá contar con estudios de licenciatura, preferentemente en áreas afines a las matemáticas, la física o las ingenierías; si la formación profesional (licenciatura) pertenece a otra área, deberá acreditar dominio del campo mediante experiencia, cursos, certificaciones, diplomados u otros estudios pertinentes. Los documentos probatorios deberán ser emitidos por instituciones reconocidas y serán evaluados por el Colegio Departamental.

2. Idoneidad en su formación didáctico-pedagógica del docente para impartir la asignatura: de acuerdo con el modelo del Bachillerato General, que se centra en **un modelo presencial** con componentes de la educación a distancia que se caracteriza por ser híbrido y flexible, el docente requiere demostrar el dominio de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes pedagógicas en vinculación con una perspectiva humanista y modelos constructivistas, conectivistas y cognitivistas. Estas son las características (ver apartado VIII del Formato general de la TAEV) que definen la idoneidad del perfil docente:

    - Facilitador del aprendizaje.
    - Uso de tecnología educativa.
    - Enfoque en aprendizajes significativos y activos.
    - Aprendizaje flexible.
    - Manejo de diversas metodologías pedagógicas.
    - Aprendizaje colaborativo.
    - Aprendizaje continuo y adaptabilidad.
    - Aprendizaje humanista.
    - Aprendizaje con perspectiva de género.
    - Identidad universitaria.
    - Interculturalidad.
    - Literacidad.
    - Pensamiento científico.
    - Pensamiento crítico.
    - Razonamiento lógico.
    - Responsabilidad ambiental.

- Sensibilidad al arte.
- Trabajo interdisciplinario.
- Vida saludable.
- Tutorías
- Vinculación con la comunidad.

Respecto al proyecto de emprendimiento social, el rol del docente será el siguiente:

- Guiar en la identificación de problemáticas en las que la intervención del estudiante sea viable.
- Dar seguimiento al diseño de los proyectos.
- Apoyar en la gestión de espacios, insumos, recursos, entre otras acciones que sean necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Proveer las estrategias de enseñanza-aprendizaje para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes correspondientes con la disciplina de cada TAEV.
- Dotar de herramientas para la autorregulación, autogestión y autoevaluación del proceso de aplicación de cada proyecto.
- Dar acompañamiento, en la medida que sea necesario, durante el proceso de implementación de los proyectos.
- Evaluar los proyectos de emprendimiento social y su vinculación.

El Estatuto del Personal Académico de la Universidad de Guadalajara, establece la obligatoriedad para todos los miembros del personal académico presentar, programa anual o semestral de trabajo, e informar de sus avances, por lo que, para cumplir con este ordenamiento, todos los profesores que imparten esta asignatura deberán elaborar y presentar ante la academia, la planeación didáctica personal, misma que deberá contar con el visto bueno de la academia correspondiente. (Artículo 37, fracción IV. EPA, 1992).

IX. Evaluación del aprendizaje

a) **Evaluación diagnóstica.** Se realiza antes del inicio de un curso o unidad de estudio para recopilar información sobre los conocimientos previos, habilidades y necesidades de los estudiantes. Se utiliza para identificar brechas en el aprendizaje y determinar el punto de partida para el diseño de la instrucción. La evaluación diagnóstica ayuda a adaptar la enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes.
Instrumentos:

- Pruebas de diagnóstico
- Encuestas y cuestionarios
- Diagramas de conocimiento

b) **Evaluación formativa.** Tiene como objetivo proporcionar retroalimentación continua durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se utiliza para monitorear el progreso de los estudiantes, identificar fortalezas y áreas de mejora, y tomar decisiones sobre la instrucción y el apoyo necesarios para mejorar el aprendizaje. La evaluación formativa se enfoca en el crecimiento y el

desarrollo del estudiante a lo largo del tiempo.
Productos o evidencias:

- Diarios de aprendizaje
- Retroalimentación entre pares
- Preguntas de sondeo o cuestionarios rápidos
- Evaluación por proyectos o tareas
- Entrevistas individuales

c) **Evaluación sumativa**. Se realiza al final de un período de enseñanza o unidad de estudio y tiene como objetivo resumir y medir el nivel de logro de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos. Se utiliza para tomar decisiones sobre la calificación, la promoción o la certificación de los estudiantes. La evaluación sumativa se enfoca en el resultado final del aprendizaje y proporciona una evaluación integral del desempeño del estudiante.
Instrumentos:

- Productos integradores
- Heteroevaluación
- Autoevaluación
- Coevaluación

d) **Para la integración y registro de la evaluación continua** es importante considerar lo siguiente: El ciclo formativo en la Universidad de Guadalajara considera 19 semanas totales, es por ello, que en la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje se contemple en la semana 18 la integración de las evidencias y se emitan las calificaciones finales ordinarias, así como las fechas y horarios para aplicar la evaluación extraordinaria y en la semana 19 la emisión de la calificación de las evidencias de la evaluación en periodo extraordinario.

Nota: Los porcentajes (ponderación) los determinará la academia, recordando que la ponderación incluye las 20 horas de actividades de vinculación social diseñadas por las academias.

X. Acreditación

De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;

II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y

III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

XI. Bibliografía

a) Básica

Título de la bibliografía	**QR**
Amster, P y Pinasco, J. P. (2014). *Teoría de juegos. Una introducción matemática a la toma de decisiones.* Editorial Fondo de Cultura Económica	
Frabetti (1995). *El tablero mágico. Juegos y pasatiempos alrededor del ajedrez.* Editorial Gedisa.	
Nunn John (2002). *Comprender ajedrez jugada a jugada*. Editorial La Casa del Ajedrez.	
Pickover Clifford, A. (2023). *El libro de las matemáticas.* Editorial Librero.	
Sanchez Lopez. S. (2023). *Ajedrez y Matemáticas.Una estrecha relación.* Editorial Universo de letras	
Stewart, Ian (2020). *Loco por las matemáticas. Pasatiempos y juegos matemáticos.* Editorial PAIDÓS.	

b) Complementaria:

Título de la bibliografía complementaria	**QR**
Casas Alfonso, E. (2011). *Divertidas matemáticas.* Magisterio Editorial.	
Casas Alfonso, E. (2000). *Festival Matemático. Desarrollo del pensamiento visual y espacial.* Magisterio Editorial.	
Casas Alfonso, E. (2013). *Juegos matemáticos. La magia del ingenio.* Magisterio Editorial.	
Ricotti, Stella (2012). *Geometría y Origami. Una fiesta con papeles para la clase de Matemáticas.* Editorial Homo Sapiens.	

c) Digital

Título de la bibliografía digital	**QR**
Armando Aguilar, A., Coronado Ramírez, J_., et al. (2011). *Cuaderno de actividades lúdicas matemáticas.* Secretaría de Educación de Nuevo León. https://drive.google.com/file/d/1fbWfor9CkbRP2To1E7xO1TE5qWTgb4sd/view?fbclid=IwY2xjawNmZqhleHRuA2FlbQIxMABicmlkETFTSDl5dFNrYkF5a1I0eEttAR4sBrACUkEfZ9nqU1ClCVD2IuhvqJMe_VeeC79WaEWehtNB2frG40ur7LiFCg_aem_jIrXmmIn3Jv3JuZjj-XO_Q	
Sudoku Online. (2024, 15 enero). *Sudoku online y pasatiempos*. https://www.sudoku-online.org/	

XII. Referencias

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. (2025). *Programas de las Trayectorias de Aprendizaje Especializante y Vinculación (TAEV) del Bachillerato General* (Dictamen 01/13/2025).

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. (2024). *Plan de estudios del Bachillerato General (BG)*, (Dictamen IV/08/2024/197 4/1).

SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR. (2024). *Bachillerato General del SEMS de la U. de G. Documento base.*

***** El perfil de egreso se podrá consultar en el Documento Base del BG, y en el numeral 29 de antecedentes del dictamen de Núm. I/2024/253 del CGU, mediante el cual fue aprobado el BG

Revisado por:	Fecha
Dirección de Educación Propedéutica	Noviembre 2025