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
Las matemáTIC's para crear y decidir	5	3	19
Trayectoria de Aprendizaje Especializante y Vinculación			
Desarrollo del pensamiento matemático			
Área de Formación	Semestre	Tipo de Curso	
Especializante selectiva	Sexto	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	
12	14	31	
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 **Las matemáTIC´s para crear y decidir** 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 promueve el aprendizaje aplicado, integrando teoría con situaciones concretas como criptografía, finanzas y proyectos sociales. Fomenta la interdisciplinariedad, mostrando la relevancia de las matemáticas en emprendimiento, inteligencia artificial y diferentes contextos. Se enfatiza el pensamiento crítico, interpretación de datos, toma de decisiones, creatividad, responsabilidad y planificación de proyectos con impacto real. La asignatura contribuye a las cuatro finalidades de las TAEV: fomenta la orientación vocacional hacia campos como criptografía, matemáticas financieras, estadística y probabilidad. Impulsa la cultura general mediante el desarrollo de pensamiento lógico que enriquece su formación integral y su capacidad de comprensión de contextos culturales y científicos. Promueve la vinculación social al conectar los conocimientos matemáticos con necesidades de la comunidad y fortalece el emprendimiento social al aplicar matemáticas financieras en la toma de decisiones para la creación y gestión de emprendimiento como plan de vida.

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	**Matemática**
a. Ejecuta procedimientos y algoritmos para encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, científicos y disciplinares.	**1.** Organiza información útil para el planteamiento de problemas matemáticos con base en el análisis de textos y fenómenos.
b. Modela y propone soluciones a problemas científicos, disciplinares y de la vida cotidiana utilizando el lenguaje y las técnicas matemáticas.	2. Implementa métodos y estrategias matemáticas para analizar los hechos y fenómenos de su entorno.

Ciudadanía, vinculación con la comunidad y apertura a la diversidad b. Se vincula con su comunidad y participa proactivamente en su construcción y mejora, al asumir su responsabilidad como miembro de ella y como ciudadano. **Gestión de la información y cultura digital.** b. Usa herramientas digitales para comunicarse y colaborar, diseñar y editar contenidos.	3. Propone soluciones a problemas a partir del uso del lenguaje y métodos matemáticos.

IV. Propósito general de la asignatura

Evaluar competencias matemáticas aplicadas para la resolución de problemas reales en contextos económicos, financieros y sociales, mediante el uso de herramientas tecnológicas que permitan fortalecer el pensamiento lógico, la toma de decisiones y el emprendimiento sostenible.

V. Desglose de las Unidades

UNIDAD 1. Matemática como base de la tecnología (9 horas)
Objetivo: Utilizar los principios de la criptografía para codificar y decodificar mensajes mediante técnicas de cifrado simétrico, utilizando Excel y otras herramientas tecnológicas.
1.1 Introducción a la criptografía 1.2 Cifrado simétrico (Excel) ● César (funciones BUSCARV, BUSCARH) ● Vigenere (función COINCIDIR) ● Hill (Álgebra matricial: multiplicación, inversa, transpuesta, cofactores)

UNIDAD 2. Matemáticas Financieras (Excel y VBA) (15 horas)
Objetivo: Emplear los conceptos de matemáticas financieras para la toma de decisiones y optimizar recursos económicos con el apoyo de herramientas tecnológicas.
2.1 Conceptos básicos sobre matemáticas financieras ● Interés simple e interés compuesto ● Anualidades ● Amortización ● Fondos de amortización

UNIDAD 3. Modelos de incertidumbre con las TIC´s (18 horas)
Objetivo: Aplicar modelos estadísticos y probabilísticos a datos cuantitativos para valorar y anticipar los efectos de la incertidumbre logrando la optimización de decisiones mediante el uso eficiente de herramientas tecnológicas.
3.1 Estadística descriptiva ● Medidas de tendencia central y medidas de dispersión ● Medidas de posición 3.2 Probabilidad ● Simulaciones de eventos aleatorios (funciones ALEATORIO y ALEATORIO.ENTRE) ● Distribuciones de probabilidad 3.3 Modelos de regresión ● Regresión lineal ● Otros modelos con apoyo de la Inteligencia Artificial (IA)

UNIDAD 4. Evaluación del emprendimiento (15 horas)
Objetivo: Evaluar la viabilidad, sostenibilidad e impacto del proyecto de emprendimiento social desarrollado progresivamente a lo largo de la trayectoria, mediante el análisis financiero, la valoración de sus efectos sociales y la proyección del emprendimiento como parte de un plan de vida.
4.1 Viabilidad financiera y sostenibilidad del proyecto 4.2 Evaluación del impacto social del proyecto 4.3 Potencial del proyecto dentro del plan de vida

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

VI. Metodología de trabajo

La metodología para esta asignatura *Las matemáTIC´s para crear y decidir* 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: *Matemática como base de la tecnología*, se abordará la protección de la información mediante la criptografía y el cifrado simétrico, analizando cómo los números y algoritmos permiten transformar mensajes a través de herramientas digitales, experimentarán con procesos de codificación y decodificación utilizando simuladores para la resolución de problemas.

En la unidad dos: *Matemáticas financieras*, se centrará en estrategías de ABP, análisis de casos y simulaciones financieras para la aplicación práctica de las matemáticas en la gestión de dinero, resolviendo ejercicios de inversión, de ahorro y elaboración de planes financieros personales, a través de herramientas digitales y hojas de cálculo.

En la unidad tres: *Modelos de incertidumbre*, se desarrollarán estrategias de aprendizaje experimental, colaborativo y basado en proyectos, promoviendo la comprensión de modelos de incertidumbre y su aplicación en contextos reales y tecnológicos empleando métodos analíticos e inductivos para la construcción de conceptos a partir de observación de datos y simulación de eventos aleatorios.

Finalmente, la unidad cuatro: *Evaluación del emprendimiento*, se enfocará en estrategias de aprendizaje basado en proyectos, estudio de casos y análisis crítico, para comprender la viabilidad financiera y social del emprendimiento, aplicando métodos inductivos y analíticos, facilitando la evaluación de proyectos reales o simulados a partir de indicadores financieros y sociales.

Para poder desarrollar y abordar los contenidos de emprendimiento social se considera la evaluación del proyecto, la cual se implementará mediante el análisis de resultados, retroalimentación de docentes y pares, y registro de evidencias. Así mismo, los estudiantes tendrán la oportunidad de reflexionar si su proyecto de emprendimiento social tiene algún impacto en su comunidad, valorar la viabilidad financiera ya que estos aprendizajes se vinculan con la asignatura de Educación Financiera, aplicando herramientas de control de costos y presupuestos. Adicionalmente, se promueve la elaboración de un plan de vida mediante la conexión con la asignatura de Identidad y Plan de Vida, integrando la reflexión sobre sus metas personales con la coherencia de su proyecto de emprendimiento social. Con lo anterior se obtiene el resultado de la evaluación de su proyecto de emprendimiento social con la vinculación de los aprendizajes técnicos, culturales y de orientación vocacional como lo considera las finalidades de la TAEV.

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 básica	QR
Buenaventura, G., (2024). *Fundamentos de Matemáticas Financieras*. Primera edición. México: ECOE.	

Cadena, J., Bello, M., Tinoco, C., (2023). *Estadística descriptiva y probabilidad para negocios con aplicaciones en Excel y Jamovi.* Primera edición. México: CESA.	
Daza, V., Salleras, J. (2019). *Criptografía ¡Atrévete a descifrar códigos secretos!*. Primera edición. México: Alma.	
Gonzalez, M., Perez, Á. (2021). Criptografía esencial. Primera edición. México: Ra-Ma.	
Herbert, J., (2019). *Ciencia de datos de empresas.* Primera edición. México: Independently Published.	
Silva, L., (2010). Aprender Fórmulas *Y Funciones Con Excel 2010*. Primera edición. México: Alfaomega Grupo Editor SA de CV.	

b) Complementaria

Título de la bibliografía complementaria	**QR**
Grisales, A., (2019). *Estadística descriptiva y probabilidad.Con aplicaciones en Excel y SPSS: Con aplicaciones en Excel y SPSS (Spanish Edition).* Primera edición. México: Ecoe.	
Martins Faustino Da Silvia, M.A., (2024). *Matemáticas financiera: Usando Microsoft Excel.* Primera edición. México: Clube de autores.	
Pino, G., (2002). *Introducción a la Criptografía*. Segunda edición. México: RA-MA.	

c) Digital

Título de la bibliografía digital	QR
Piña, F., (2024). *Aprende matemáticas financieras: Introducción a los conceptos básicos.* Primera edición. México: Publicaciones empresariales UNAM. FCA publishing.	

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). P*lan 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