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

I. Identificación del curso

Nombre de la asignatura	Créditos	Horas a la semana	Semanas
Fundamentos de química analítica	5	3	19
Trayectoria de Aprendizaje Especializante y Vinculación			
Productos químicos para el hogar			
Área de Formación	Semestre	Tipo de Curso	
Especializante Selectiva	Tercero	Curso-Taller	
Departamento		Academia	
Ciencias naturales		Química	
Horas de teoría	Horas de práctica	Horas totales	
14	43	57	
Mínimo de horas Presenciales	Mínimo de horas a distancia	Mínimo de horas rango de flexibilidad	
32	9	16	
Prerrequisitos: Ninguno			
Tipo de evaluación: Centesimal de 0 a 100			
Elaborado por			
José Luis Barrágan Ramírez Sandra Jara Castro Francisco Mercado Franco Carlos Alberto Ramírez Hernández Adriana Patricia Torres Jaramillo Tomasa Valdivia Briones			

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 *Fundamentos de química analítica* para la Trayectoria Especializante *Productos para el hogar* se diseñó tomando en cuenta las cuatro finalidades que son: orientación vocacional, cultura general, vinculación social y emprendimiento social.
En primer lugar, promueve el interés en los orígenes de los productos químicos de limpieza e higiene y sus fundamentos, las bases y normas nacionales que regulan los principales productos químicos ya sea de origen orgánico e inorgánico para su producción, conversión, etiquetado, inspección y distribución. De manera transversal fortalece la comprensión lectora, estimula el razonamiento verbal y escrito para explicar los fenómenos naturales mediante argumentos para adquirir una postura crítica y valorar el impacto que tiene en su entorno, desarrollando su pensamiento científico y responsabilidad ambiental, además promueve la alfabetización informacional al enfocarse en la búsqueda de información confiable y pertinente.

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
6. Responsabilidad ambiental a. Emplea una perspectiva de cuidado medioambiental y desarrollo sostenible, que considera las dimensiones ambiental, social y económica. b. Cuida activamente el medio ambiente, transforma sus propias prácticas e incide en las de su familia y comunidad. **9. Pensamiento científico** b. Interpreta textos y fenómenos sociales y culturales con base en teorías, métodos, enfoques y marcos conceptuales. c. Analiza las implicaciones éticas de las prácticas sociales, científicas y disciplinares.	**Ciencias naturales** 2. Argumenta acerca del impacto que tiene la ciencia en su vida cotidiana. 3. Asume una posición crítica y modifica su comportamiento en función de la valoración del impacto que tiene en su entorno el conocimiento de los fenómenos naturales.

IV. Objetivo particular

Identificar los principios básicos de la química analítica, las mezclas y sus relaciones estequiométricas, a través de técnicas volumétricas para la obtención de productos químicos, utilizando principios establecidos por la Norma Oficial Mexicana.

V. Desglose de las Unidades

UNIDAD 1. Normativa y fundamentos teóricos (15 horas)
Objetivo específico: Conocer los fundamentos básicos de la química analítica, los principios y normas de seguridad para el uso y manejo de sustancias para la elaboración de los productos químicos para el hogar.
1.1 Principios de Química analítica ● Introducción a la química analítica ● Tipos de mezclas (mezclas, soluciones y emulsiones) ● Relaciones estequiométricas masa/masa, masa/volumen y volumen/volumen. ● Análisis dimensional (Regla de tres y análisis dimensional) ● Equipo y materiales de laboratorio para volumetría 1.2 Normatividad oficial para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas ● Insumos para la producción ● Productos terminados

UNIDAD 2. Proyecto de emprendimiento (9 horas)
Objetivo específico: Identificar las necesidades y problemáticas sociales vinculadas a la producción y comercialización de productos químicos del hogar en la comunidad, con el fin de diseñar proyectos de emprendimiento con impacto local.
2.1 Problemática y retos actuales sobre los productos químicos para el hogar ● Emprendimiento social ● Problemática de tu comunidad a resolver mediante la TAEV. ● Necesidades de la comunidad donde reside el estudiante. ● Propuesta de un proyecto de emprendimiento orientado a resolver la problemática social detectada. Producto: Matriz FODA

UNIDAD 3. Diversidad de productos químicos para el hogar (33 horas)
Objetivo específico: Identificar la diversidad de productos de limpieza, de higiene y de salud más viables para la elaboración de productos químicos para el hogar y de consumo en su comunidad.

3.1 Productos de limpieza para el hogar
- Cuidados de la salud
- Viabilidad del proceso de producción
- Manejo, empaque y transporte de:
  - Jabones y detergentes lavatrastes
  - Quitamanchas
  - Removedor de grasa

3.2 Productos de higiene y salud
- Cuidados de la salud
- Viabilidad del proceso de producción
- Manejo, empaque y transporte de:
  - Aromatizantes
  - Repelentes
  - Insecticidas orgánicos

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

VI. Metodología de trabajo

La metodología para esta asignatura *Fundamentos de química analítica* privilegia el aprendizaje activo, progresivo y orientado a la práctica. Esta asignatura desarrolla conocimientos y habilidades en la formulación, liderazgo y trabajo colaborativo para el diseño, elaboración y comercialización de productos químicos en la comunidad. 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. Se estructura en tres unidades clave:

En la unidad uno, *Normativa y fundamentos teóricos*. Se enfoca en química analítica, clasificación de mezclas, estequiometría y análisis dimensional. Incluye la normativa de seguridad para el manejo de sustancias y un análisis de mercado local para vincular la ciencia con el entorno socioeconómico desarrollando su pensamiento crítico y científico.

Para la unidad dos, *Proyecto de emprendimiento.* Se aplica una matriz FODA para identificar problemáticas sociales en su entorno, concretando una propuesta de proyecto de emprendimiento orientada a resolver las necesidades detectadas a través de la indagación y trabajo colaborativo.
En la tercera unidad, *Diversidad de productos químicos para el hogar*. Se analizan productos de limpieza (detergentes, jabones, desengrasantes) e higiene (aromatizantes, repelentes). Se enfatizan los protocolos de producción, empaque y transporte bajo estándares de seguridad y eficacia.

Finalmente, el programa integra estas tres unidades para asegurar que cada sustancia cumpla con los criterios de salud del consumidor, consolidando así el impacto social del proyecto de emprendimiento.

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.

Esta asignatura integra un enfoque de emprendimiento social, que promueve en los estudiantes la comprensión de este concepto como una vía para generar soluciones innovadoras a problemáticas sociales de su entorno. Dicho enfoque tiene como propósito en este semestre identificar una problemática social en el entorno mediante la observación y el análisis crítico, para generar propuestas que contribuyan a su solución, se fomentará la reflexión sobre las realidades locales desde la TAEV, fortaleciendo el pensamiento analítico y la sensibilidad social. A partir de ello, los estudiantes desarrollarán una idea de proyecto de emprendimiento social orientada a atender la problemática detectada. Una vez que incorporen elementos de emprendimiento y disciplinares, elaborarán un análisis FODA de su propuesta, con el fin de valorar su viabilidad, fortalezas y áreas de oportunidad, promoviendo así un aprendizaje significativo, colaborativo y comprometido con la transformación de su comunidad.

Por otra parte, la vinculación social, entendida como el proceso a través del cual 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 química analítica —como químico, químico farmacobiólogo, químico farmacéutico, químico industrial, ingeniero químico o bioquímico; 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

Acompa, L. R., & Ramírez, M. A. (2026). *Estequiometría y equilibrio químico: Fundamentos y aplicaciones cuantitativas*. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Jáuregui, E. (2024). *Formulando detergentes Vol I: Todo lo que necesitas saber antes de fabricar*. Independently published.

Rodin, G. (2023). *10 Fórmulas para elaborar productos de limpieza: Elabora jabón, detergente y más.* Edición Kindle

Yoshida, T. (2023). *Cómo hacer productos de limpieza naturales en casa.*Tadashi Yoshida

Zas, L.(2025). *Aprende a elaborar remedios caseros para Eliminar Plagas: cucarachas, moscas, mosquitos, hormigas y roedores: Recetas Naturales 100% efectivas*. Edición Kindle

b) Complementaria

Burns, R. A. (2011). *Fundamentos de química* (5 Ed). Pearson Educación

Estremo, M. (2016). *Limpieza natural.* Patria

Godoy, K. (2013). *Productos de limpieza naturales. Cómo hacer tus propios productos de limpieza ecológicos, orgánicos sin químicos tóxicos*. Edición Kindle

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2024). *Guía técnica para la aplicación de la NOM-018-STPS-2015: Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas*. Gobierno de México.

Servera, F. (2019). *Un científico en el lavadero.* Siglo XXI Editores

Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2024). *Principios de análisis instrumental* (8.ª ed.). Cengage Learning

Westerman, K. (2001).*Cómo hacer jabón*. Disfruto y Hago

Dow Chemical Group**.** (2024). *Cleaning formulations guide: Starting formulations for household and industrial cleaners* [Guía técnica de formulaciones]. Dow Inc. https://www.dow.com/en-us/market/mkt-home-care.html

Fortune Business Insights**.** (2026). *Household cleaning products market: Global analysis and forecast 2026-2032*. Fortune Business Insights Pvt. Ltd. https://www.fortunebusinessinsights.com/household-cleaning-products-market-102212

Flick, E. W. (1993). *Advanced cleaning product formulations* (Vol. 2). Noyes Publications. [Recurso digital disponible en repositorios académicos como Scribd y SlideShare]. https://es.scribd.com/document/43147005/Advanced-Cleaning-Product-Formulations-Vol-2

Jhonnes, B. O. (s.f.). *+ De 800 formulas para fabricar productos de limpieza y cosmeticos,negocio rentable, manual…*[Slideshare].https://es.slideshare.net/slideshow/de-800-formulas-para-fabricar-productos-de-limpieza-y-cosmeticosnegocio-rentable-manual-profesional/30706884

Secretaría de Salud. (2018). *Norma Oficial Mexicana NOM-189-SSA1/SCFI-2018, Productos de aseo de uso doméstico. Etiquetado y envasado*. Diario Oficial de la Federación. http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7486/salud12_C/salud12_C.html

Urbina, R. (2020). *Manual para fabricar productos de limpieza: Formulación y procesos paso a paso* [Slideshare]. https://es.slideshare.net/slideshow/manual-para-fabricar-productos-de-limpieza/249464046

Universidad de la República. (2021). *Manual de normas y procedimientos de limpieza y desinfección*. Dirección General de Personal. https://dgp.udelar.edu.uy/sites/default/files/2021-08/Manual-de-normas-y-procedimiento-de-limpieza.pdf

XII. Referencias

Comisión Permanente de Educación del H. Consejo Universitario de Educación Media Superior. (2026, 11 de marzo). *Acuerdo No. 01/13/2026* [Acuerdo mediante el cual se aprueban 11 Trayectorias de Aprendizaje Especializante y Vinculación (TAEV) para el Bachillerato General]. Sistema de Educación Media Superior, Universidad de Guadalajara.

Comisión Permanente de Educación del H. Consejo Universitario de Educación Media Superior. (2025, 09 de octubre). *Dictamen No. 01/13/2025* [Dictamen mediante el cual se aprueban 43 Trayectorias de Aprendizaje Especializante y Vinculación (TAEV) para operar a partir del ciclo 2026-A en el Bachillerato General]. Sistema de Educación Media Superior, Universidad de Guadalajara.

Comisiones Permanentes de Educación, de Hacienda y de Normatividad del H. Consejo General Universitario. (2024, 05 de julio). *Dictamen Núm. I/2024/253* [Dictamen mediante el cual se crea el plan de estudios del Bachillerato General en modalidad escolarizada a operar a partir del ciclo 2025-A]. Sistema de Educación Media Superior, Universidad de Guadalajara.

Universidad de Guadalajara, Sistema de Educación Media Superior. (2024). *Bachillerato General 2024: 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

Asesores de la Dirección de Educación Propedéutica	Fecha de elaboración
Mtra. Graciela Isabet Jáuregui Gómez	Marzo 2026