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
Exploración de los materiales	5	3	19
Trayectoria de Aprendizaje Especializante y Vinculación			
Transformando el mundo desde los materiales			
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			
Fabiola Velasco Rodríguez Jesus Carlos Orozco Vera Oscar Ignacio Zaragoza Gutiérrez			

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 *Exploración de los materiales* forma parte de la Trayectoria *Transformando el mundo desde los materiales* se diseñó tomando en cuenta las cuatro finalidades que son: orientación vocacional, cultura, vinculación social, emprendimiento social.

Introduce al estudiante en el reconocimiento, análisis y comprensión de los materiales presentes en su entorno, considerando sus propiedades, características y posibilidades de transformación. Desde un enfoque práctico y contextualizado, promueve el desarrollo de habilidades para identificar materiales, analizarlos desde sus componentes químicos y físicos; y reconocer su potencial de intervención ante problemáticas económicas, ambientales y sociales.

La asignatura articula el conocimiento científico básico con la observación del entorno, favoreciendo la toma de decisiones informadas sobre el uso y aprovechamiento de los materiales, así como el desarrollo de propuestas iniciales con sentido social. Además, sienta las bases para el pensamiento experimental y el análisis de procesos, elementos fundamentales para la continuidad de la trayectoria.

En primer lugar se busca la apropiación de la etimología de la química en la identificación de materiales, las generalidades de los materiales, su clasificación, estructura y relación con el entorno, permitiendo al estudiante identificar los distintos tipos de materiales y reconocer su papel en la vida cotidiana, así como su vínculo con problemáticas sociales y ambientales. Además se profundiza en las propiedades físicas y químicas de los materiales mediante la experimentación, el manejo seguro de sustancias y la aplicación de pruebas que permiten caracterizar su comportamiento y potencial de transformación. Y por último, se analizan los procesos básicos de transformación de materiales, integrando fenómenos químicos y físicos en contextos naturales y de manufactura, lo que permite al estudiante identificar oportunidades de intervención y estructurar una propuesta inicial de emprendimiento social orientada a la atención de una problemática detectada.

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.	**Humanidades y sociedad** 2. Se asume como agente transformador, con una postura crítica que reconoce diversas narrativas y analiza distintas realidades sociales y culturales.

b. Cuida activamente el medio ambiente, transforma sus propias prácticas e incide en las de su familia y comunidad. **7. Pensamiento crítico y creativo** a. Sustenta una postura personal crítica y reflexiva a partir de la evaluación de la información disponible, la postura de otras personas y el análisis de los propios prejuicios. b. Aborda desafíos y desarrolla soluciones innovadoras mediante la exploración de perspectivas no convencionales. **9. Pensamiento científico** a. Explica fenómenos naturales por medio de modelos, principios y teorías científicas, y considera sus implicaciones y relaciones causales. c. Analiza las implicaciones éticas de las prácticas sociales, científicas y disciplinares. **12. Gestión de la información y cultura digital** a. Busca, evalúa, procesa y comunica información pertinente y veraz de manera honesta y ética.	**Ciencias naturales** 1. Explica los fenómenos naturales a través de modelos, leyes y teorías utilizando el método científico. 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. **Tecnologías** 2. Se comunica y trabaja de forma colaborativa gracias al uso de herramientas tecnológicas con el propósito de ser más eficaz y productivo. 3. Utiliza herramientas tecnológicas para investigar, producir materiales o prototipos y transmitir información.

IV. Objetivo particular

Identificar las propiedades químicas y físicas de los materiales con potencial de transformación, para detectar oportunidades de intervención en el entorno, mediante su clasificación general y el uso de herramientas diagnósticas y criterios de selección.

V. Desglose de las Unidades

UNIDAD 1. Generalidades de los materiales (12 horas)
Objetivo específico: Distinguir materiales del entorno a partir de la estructura, naturaleza y

propiedades, para reconocer su potencial de intervención ante problemáticas del entorno.

1.1 Etimologías en la ciencia de los materiales
1.2 ¿Qué es la ciencia e ingeniería de los materiales?

- Materia prima, material y producto.
- Clasificación de los materiales (inventario de los materias que tiene en su entorno y los clasifica)
    - Clasificación por naturaleza: metales, cerámicos, polímeros, biomateriales; naturales y sintéticos.
    - Clasificación por estructura: de micro a macro estructura

1.3 Vida útil de los materiales

1.4 ¿Qué es una problemática económica, ambiental y social?

- Identificar problemáticas con impacto social a resolver desde la TAEV para el emprendimiento social.

UNIDAD 2. Características químicas y físicas de materiales en el entorno (21 horas)

Objetivo específico: Distinguir materiales del entorno a partir de la estructura, naturaleza y propiedades, para reconocer su potencial de intervención ante problemáticas del entorno.

2.1 Estados de agregación de los materiales

- Sustancias puras
- Mezclas homogéneas: soluciones y diluciones
- Mezclas heterogéneas: aleaciones, coloides y suspensiones

2.2 Propiedades implicadas en cambios de fase

- Propiedades físicas representativas
- Propiedades químicas representativas

2.3 Seguridad, identificación y manejo de sustancias bajo la norma NOM-052-SEMARNAT-2005 (CRETIB)

UNIDAD 3. Transformación de materiales mediante procesos básicos (24 horas)

Objetivo específico: Analizar la aplicación de fenómenos químicos y físicos mediante la manipulación de materiales y su aprovechamiento en procesos naturales y de manufactura, para sustentar técnicamente una propuesta inicial de intervención en el entorno.

3.1 Concepto y características de fenómenos químicos y físicos

- Exploración de materiales naturales y de manufactura (acorde al entorno)

3.2 Aplicar métodos de separación físicos y químicos

- Aprovechamiento de fenómenos físicos y químicos en procesos:
    - Procesos naturales
    - Procesos de manufactura

3.3 Identificación de materiales del entorno con oportunidades de intervención ante problemáticas locales

- Propiedad objetivo y función requerida.
- Propuesta de un proyecto de emprendimiento orientado a resolver la problemática social detectada.
- Producto: 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 *Exploración de los materiales* privilegia el aprendizaje activo, progresivo y orientado a la práctica. Este programa se divide en tres unidades.

En la unidad uno**,** *Generalidades de los material***s**, se propone una aproximación exploratoria del entorno mediante la observación, clasificación y análisis de materiales, integrando referentes conceptuales básicos de la ciencia de materiales. El trabajo se orienta al reconocimiento de sus características, los usos y relación con problemáticas económicas, ambientales y sociales.

En la unidad dos, *Características químicas y físicas de materiales en el entorno*, se propone un trabajo experimental para identificar y reconocer propiedades de los materiales, promoviendo el manejo seguro de sustancias y la interpretación de resultados, a partir de la aplicación de principios básicos de experimentación de la química y la física.

En la unidad tres**,** *Transformación de materiales mediante procesos básicos*, se fomenta la aplicación de fenómenos físicos y químicos en procesos de transformación, integrando la exploración de materiales con la identificación de oportunidades de intervención. Se orienta al estudiante en la estructuración de una propuesta inicial de emprendimiento social a partir de una problemática detectada.

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 la química, tales como Ingeniería en Ciencia de materiales, Licenciado en Química, Licenciado en Química Industrial, Licenciado Químico Farmacéutico Biólogo, Ingeniería en alimentos y biotecnología, Ingeniero en Química, Ingeniero Ambiental, Ingeniero Industrial, Ingeniero Petrolero; 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

Donald E. Askeland, Pradeep P. Fulay, D. K. Bhattacharya. (2010). *Fundamentos de ingeniería y ciencia de materiales* ; traducción: Jorge Hernández Lanto. Cengage Learning.

Hein, M., Arena, S. (2023).*Fundamentos de química*.Cengage

Recio, F. (2022).Química inorgánica (6a Ed).McGraw Hill

Smith, W. F., & Hashemi, J. (2023). *Ciencia e ingeniería de materiales*. McGraw-Hill Interamericana. https://udg.vitalsource.com/reader/books/9786071520258

b) Complementaria

Blank, S., & Dorf, B. (2020). *El manual del emprendedor: La guía paso a paso para crear una gran empresa*. Ediciones Deusto

Callister, William D. (2009) *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*. Reverté

Jim Lesko ; tr. Teresita del Niño Jesús Roberts Núñez. (2010). *Diseño industrial guía de materiales y procesos de manufactura*. México. Limusa.

Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2006) NOM-052-SEMARTNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Ciudad de México

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
Psic.Gabriela Gloria Martínez	Marzo 2026