**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 |
|---|---|---|---|
| **Optimización de procesos de transformación de 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 | Sexto | 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 | |
| 12 | 14 | 31 | |
| Prerrequisitos: Ninguno | | | |
| Tipo de evaluación: Centesimal de 0 a 100 | | | |
| **Elaborado por** | | | |
| Fabiola Velasco Rodríguez<br>Jesus Carlos Orozco Vera<br>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 *Optimización de procesos de transformación de 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.

Se enfoca en la consolidación de la trayectoria, al centrarse en la mejora continua de procesos y productos desarrollados previamente, mediante el análisis crítico de resultados y la aplicación de estrategias de optimización. En este nivel, el estudiante integra conocimientos científicos, técnicos y metodológicos para incrementar el desempeño, la eficiencia y la pertinencia de sus propuestas.

Se promueve el uso de indicadores, la identificación de áreas de mejora y la implementación de estrategias como enfoques de calidad, optimización de procesos y uso de tecnología, favoreciendo la toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, se fortalece la capacidad de evaluar la viabilidad, el impacto y la proyección de los proyectos desarrollados, considerando su continuidad en contextos reales.

Abordando en primer lugar, estrategias de optimización aplicadas a procesos de transformación de materiales, mediante el análisis de resultados, la identificación de fallos y la implementación de mejoras, integrando herramientas de calidad, automatización y control de procesos. Para que después se evalúe el desempeño e impacto del proyecto de emprendimiento social, considerando su viabilidad, sostenibilidad y proyección, lo que permite valorar su continuidad y su vinculación con el contexto y el plan de vida personal y profesional.

## 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**<br>a. Emplea una perspectiva de cuidado medioambiental y desarrollo sostenible, que considera las dimensiones ambiental, social y económica.<br><br>b. Cuida activamente el medio ambiente, transforma sus propias prácticas e incide en las de su familia y comunidad. | **Matemática**<br>2. Implementa métodos y estrategias matemáticas para analizar los hechos y fenómenos de su entorno.<br><br>**Ciencias naturales**<br>1. Explica los fenómenos naturales a través de modelos, leyes y teorías utilizando el método científico. |

| | |
|---|---|
| **7. Pensamiento crítico y creativo**<br>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.<br><br>b. Aborda desafíos y desarrolla soluciones innovadoras mediante la exploración de perspectivas no convencionales.<br><br>**9. Pensamiento científico**<br>a. Explica fenómenos naturales por medio de modelos, principios y teorías científicas, y considera sus implicaciones y relaciones causales.<br><br>c. Analiza las implicaciones éticas de las prácticas sociales, científicas y disciplinares. | 2. Argumenta acerca del impacto que tiene la ciencia en su vida cotidiana.<br><br>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.<br><br>**Tecnologías**<br>3. Utiliza herramientas tecnológicas para investigar, producir materiales o prototipos y transmitir información. |

## IV. Objetivo particular

Optimizar procesos y productos derivados de la transformación de materiales, para incrementar su desempeño y eficiencia, mediante el análisis crítico de resultados y la integración fundamentada de mejoras técnicas basadas en indicadores.

## V. Desglose de las Unidades

| **UNIDAD 1. Estrategias de optimización** (36 horas) |
|---|
| Objetivo específico: Implementar estrategias de optimización mediante la valoración del uso de indicadores y resultados experimentales, para mejorar el desempeño y la eficacia de los procesos de transformación de materiales. |
| 1.1 Etimologías en optimización<br><br>1.2 Optimización por identificación de fallos<br>● Enfoque Lean<br>● 6 sigma<br>● Kaizen<br><br>1.3 Optimización por ciclo de implementación<br>● Modelo BPM (Business Process Management).<br><br>1.4 Optimización por tecnología y automatización. |

| |
|---|
| ● Implementación de la estrategia de optimización.<br>● Valoración de resultados de la optimización.<br><br>1.5 Ficha técnica básica de prototipo/material y procedimiento final |

| **UNIDAD 2. Evaluación y proyección del proyecto optimizado de emprendimiento social** (21 horas) |
|---|
| Objetivo específico: Determinar el desempeño e impacto de la propuesta de emprendimiento social, mediante el análisis de resultados, la viabilidad financiera y la vinculación con el plan de vida personal, para valorar su continuidad y pertinencia en el contexto. |
| 2.1 Evaluación del desempeño de la propuesta de emprendimiento<br><br>2.2 Análisis de viabilidad del modelo de negocio<br><br>2.3 Evaluación del impacto social y ambiental<br><br>2.4 Proyección del proyecto en el entorno y 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 *Optimización de procesos de transformación de materiales* privilegia el aprendizaje activo, analítico y orientado a la mejora continua de procesos. Este programa se divide en dos unidades.

En la unidad uno, *Estrategias de optimización*, se promueve el análisis de resultados mediante el uso de indicadores y la identificación de áreas de mejora, integrando estrategias de optimización, herramientas de calidad y tecnologías aplicadas, para fortalecer la toma de decisiones orientadas al incremento del desempeño y la eficiencia de los procesos.

En la unidad dos, *Evaluación y proyección del proyecto optimizado de emprendimiento social*, se fomenta la evaluación integral del proyecto mediante el análisis de su desempeño, viabilidad e impacto, así como la proyección de su continuidad, favoreciendo la toma de decisiones fundamentadas en relación con su pertinencia en el contexto y su vinculación con el plan de vida personal y profesional.

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.

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. Asimismo, los estudiantes tendrán la oportunidad de reflexionar si su proyecto de emprendimiento social tiene algún impacto en su comunidad, valorar la viabilidad junto con la asignatura de Educación Financiera, aplicando herramientas de control de costos y presupuestos. Adicionalmente, y junto con la asignatura de Identidad y Plan de Vida se promueve la reflexión de las metas personales, en las que el proyecto de emprendimiento social esté presente.

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 profesor 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


Canale, G., Beluzo, N., Bellone, L., Nocetti Fasolino, L., & Piccirilli, J. (2015). *Ecodiseño: Materialoteca. perfil ambiental y ciclo de vida de los materiales*. (Primeraón: octubre de 2015 ed.)

Gómez Gómez, I. (Il.) & Brito Aguilar, J. G. (Il.). (2020). *Administración de Operaciones*: ( ed.). Universidad Internacional del Ecuador. https://elibro-net.wdg.biblio.udg.mx:8443/es/lc/udg/titulos/131260.

Gutiérrez Pulido, Humberto (2013). *Control estadístico de la Calidad y seis sigma.* (3ra ed) Mc graw Hill.

López Lemos, P. (2016). *Herramientas para la mejora de la calidad: métodos para la mejora continua y la solución de problemas.* ( ed.). FC Editorial. https://elibro-net.wdg.biblio.udg.mx:8443/es/lc/udg/titulos/114213

Olguín Tiznado, J. E. (2011). *Algoritmo de aproximaciones estocásticas para la optimización de procesos industriales. Ingeniería e Investigación, 31 (3)*, 100-111: ( ed.). D - Ingeniería e Investigación. https://elibro-net.wdg.biblio.udg.mx:8443/es/lc/udg/titulos/96324


b) Complementaria


Evans, James; Lindsay, William (2014) Administración y Control de la Calidad (9na. ed.) Cengage.

Holguín Londoño, M. Escobar Mejía, A. & Buitrago Largo, D. (2024). Introducción al control de calidad y Seis Sigma: (1 ed.). Editorial Universidad Tecnológica de Pereira. https://elibro-net.wdg.biblio.udg.mx:8443/es/lc/udg/titulos/287143

Ishikawa, K. (2007). Introducción al control de calidad: ( ed.). Ediciones Díaz de Santos. https://elibro-net.wdg.biblio.udg.mx:8443/es/lc/udg/titulos/52886

Martinez Martinez, A. & Cegarra Navarro, J. G. (2014). Gestión por procesos de negocio: organización horizontal: ( ed.). Ecobook - Editorial del Economista. https://elibro-net.wdg.biblio.udg.mx:8443/es/lc/udg/titulos/114309

Socconini. L. (2019) "Lean Six Sigma: Guía Paso a Paso". Barcelona Marge Books. https://go.exlibris.link/js2MFWpq

## 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 |