A grayscale photograph of a hand holding a pen and writing on a document, overlaid with a faint, repeating geometric pattern of interlocking cubes.

Guía
para el sustentante
Examen General para el Egreso
de la Licenciatura en **Química**
EGEL Plus QUIM

Directorio

Antonio Ávila Díaz

Director General

Lilian Fátima Vidal González

Directora de los Exámenes Nacionales de Ingreso

Alejandra Zúñiga Bohigas

Directora de los Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura

Ángel Andrade Rodríguez

Director de Acreditación y Certificación del Conocimiento

César Antonio Chávez Álvarez

Director de Investigación, Calidad Técnica e Innovación Académica

María del Socorro Martínez de Luna

Directora de Operación

Ricardo Hernández Muñoz

Director de Calificación

Jorge Tamayo Castroparedes

Director de Administración

Luis Vega García

Abogado General

Pedro Díaz de la Vega García

Director de Vinculación Institucional

María del Consuelo Lima Moreno

Directora de Planeación

Flavio Arturo Sánchez Garfías

Director de Tecnologías de la Información y la Comunicación

Guía para el sustentante Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Química · EGEL Plus QUIM

D.R. © 2021

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (Ceneval)

Av. Camino al Desierto de los Leones 19

Col. San Ángel, Alc. Álvaro Obregón

C.P. 01000, México, Ciudad de México

www.ceneval.edu.mx

Junio de 2021

Alejandra Zúñiga Bohigas

Directora de los Exámenes
Generales para el Egreso de la Licenciatura

Anabel Herrera Ortiz

Subdirectora de Evaluación de Egreso en
Ciencias de la Vida y la Conducta

Karla Anayram López Ramírez

Responsable del EGEL Plus Sección Disciplinar en Química

Salvador Saulés Estrada

Subdirector de Exámenes Transversales

Carlos Flemming López

Responsable del Departamento de Exámenes Transversales

Christian Andrés García Sánchez

Analista técnico EGEL Plus Sección Transversal
Lenguaje y Comunicación

Elaboradores

Rafael Vidal Uribe
Andrea Guadalupe Martínez de Luna
Ana Lilia Nájera Sierra
David González Ramírez
Filiberto Antonio Solano Moreno

Diseño gráfico

Daniela Arias Aranda
José Luis Olivares Trejo
Álvaro Edel Reynoso Castañeda

Presentación.	6
1. Consideraciones generales sobre el EGEL Plus en Química (EGEL Plus QUIM)	7
1.1 Características del EGEL Plus	7
1.2 Usos del EGEL Plus QUIM	9
2. Estructura del EGEL Plus en Química (EGEL Plus QUIM)	10
2.1 Estructura general del examen	10
2.2 Aspectos que se evalúan en la Sección Disciplinar del EGEL Plus QUIM	10
2.3 Definición de las áreas disciplinares	11
2.4 Bibliografía sugerida	12
2.5 Aspectos que se evalúan en la Sección de Lenguaje y Comunicación del EGEL Plus QUIM.	16
2.6 Definición de áreas de Lenguaje y Comunicación	17
2.7 Bibliografía sugerida	17
3. Tipos de reactivos (preguntas) en el EGEL Plus QUIM	19
3.1 Formatos de reactivos del examen	19
3.2 Algunos ejemplos de reactivos	20
4. Recomendaciones y estrategias de preparación para el examen	29
4.1 ¿Cómo prepararse para el examen?	29
4.2 Prepárese para una revisión eficiente	29
4.3 Seleccione la información que debe revisar	31
4.4 Autorregule su avance.	31
4.5 Materiales de consulta permitidos	32
4.6 Distribución del tiempo por sesión	32
5. Resultados	33
5.1 El reporte individual de resultados en el EGEL Plus QUIM	33
5.2 Testimonio de desempeño	34

5.3	Descripción de los niveles de desempeño	35
5.4	Posibles combinaciones para obtener un nivel de desempeño global	36
5.5	Premio Ceneval con el EGEL Plus.	37
5.6	Consulta y entrega de resultados.	37
6.	Reporte de habilidades socioemocionales	38
6.1	Las habilidades socioemocionales que se exploran.	38
6.2	Ejemplo del reporte de habilidades socioemocionales	39
7.	Registro para presentar el examen.	40
7.1	Requisitos	40
7.2	Número de folio	41
8.	Modalidades de aplicación y condiciones adicionales	42
8.1	Modalidades de aplicación	42
8.2	Sustentantes con alguna discapacidad	42
8.3	Comportamiento ético del sustentante	43
9.	Consejo Técnico del EGEL Plus QUIM	44
9.1	Consejo Técnico de la Sección Disciplinar del EGEL Plus QUIM	44
9.2	Consejo Técnico de la Sección de Lenguaje y Comunicación del EGEL Plus	45
Anexo	46

Presentación

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (Ceneval) es una asociación civil que ofrece desde 1994 servicios de evaluación a instituciones educativas de nivel medio superior y superior, empresas, autoridades educativas, organizaciones de profesionales, así como a otras instancias públicas y privadas. Su actividad principal es el diseño y la aplicación de instrumentos de evaluación.

Para evaluar a los estudiantes que están por egresar de la educación superior, el Ceneval ha desarrollado el Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL), que tiene como propósito evaluar el grado en que los estudiantes de una licenciatura han logrado los aprendizajes indispensables al término de su formación académica. Este instrumento ha sido recientemente renovado y, a partir de diciembre de 2021, el EGEL Plus evalúa conocimientos y habilidades disciplinares, transversales de lenguaje y comunicación, y socioemocionales.

Esta guía está dirigida a quienes sustentarán el Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Química (EGEL Plus QUIM) o carreras afines. Su propósito es ofrecer información que permita a los sustentantes familiarizarse con las principales características del examen, los contenidos que se evalúan, el tipo de preguntas (reactivos), los requisitos, las modalidades de aplicación, los resultados, así como ofrecer algunas sugerencias de estudio y de preparación para presentar el examen.

El EGEL Plus QUIM consta de una Sección Disciplinar y una Sección Transversal común de Lenguaje y Comunicación en español. La guía organiza los contenidos del examen en estas dos secciones. Asimismo, al final de este documento, se encontrarán aspectos comunes a ambas secciones.

Se recomienda revisar detenidamente la guía completa y recurrir a ella de manera permanente durante su preparación para aclarar cualquier duda sobre aspectos académicos, administrativos o logísticos.

1. Consideraciones generales sobre el EGEL Plus en Química (EGEL Plus QUIM)

1.1 Características del EGEL Plus

Principios

Es una evaluación estandarizada de alta calidad, externa al Sistema Educativo Nacional y a cualquier otra iniciativa gubernamental. Proporciona información objetiva, válida y confiable sobre resultados de egreso de procesos educativos formales de licenciatura, y asegura la transparencia de sus procesos con base en la participación colegiada de expertos, así como la equidad, imparcialidad y responsabilidad ética en su desarrollo y resultados.

Objetivo y propósitos

Evaluar el aprendizaje de los estudiantes que han concluido o están por concluir un plan de estudios de licenciatura de educación superior, con los siguientes propósitos:

- a) determinar el nivel de desempeño de los egresados
- b) establecer su grado de dominio en los conocimientos y las habilidades indispensables al término de la formación académica vinculada a su profesión
- c) conocer su nivel de dominio en habilidades de lenguaje y comunicación, en particular, comprensión lectora y redacción indirecta.

Con ello se busca proporcionar a las instituciones y a los egresados información integral, relevante, válida y confiable sobre los resultados de desempeño asociados a los programas educativos, el grado de dominio en los conocimientos y las habilidades disciplinares específicas, así como las habilidades transversales de lenguaje y comunicación que fueron considerados como parte de la evaluación.

Población objetivo

El examen está dirigido a los egresados de la licenciatura en Química y carreras afines que han cubierto 100% de los créditos, estén o no titulados, y en su caso a estudiantes que cursan el último semestre del ciclo escolar de la carrera, siempre y cuando la institución formadora así lo solicite.

Tipo de evaluación

- › **Por su funcionalidad:** evaluación sumativa de egreso.
- › **Por el referente para su diseño y construcción:** alineada a currículo.
- › **Por el tipo de instrumento que emplea:** prueba objetiva con una longitud de 200 reactivos de opción múltiple con tres opciones de respuesta, multirreactivos y reactivos de innovación.
- › **Por el referente para la interpretación de sus resultados:** criterial. La sección disciplinar está alineada al currículo, debido a que se busca evaluar el grado de dominio de algunos contenidos y habilidades indispensables por parte de los egresados, mientras que la sección de lenguaje y comunicación considera como referente las habilidades cognitivas, de aprendizaje continuo (comprensión lectora y redacción indirecta), que son transversales en los egresados, sea cual sea su carrera, con un sistema de interpretación en tres niveles de desempeño: sobresaliente, satisfactorio y aún no satisfactorio.
- › **Por las consecuencias derivadas de sus resultados:** de alto impacto académico, ya que es referente para la incorporación al Padrón-EGEL: Programas de Alto Rendimiento Académico y el otorgamiento del Premio Ceneval al Desempeño de Excelencia-EGEL, entre otros usos.

Forma de aplicación

Este examen se puede aplicar en las siguientes modalidades:

- › De forma presencial, en la sede de la institución, en línea.
- › De forma remota, con apoyo del sistema *Examen desde casa*.

Tiempo para responder: 8 horas distribuidas en dos sesiones (cada sesión de 4 horas).

1.2 Usos del EGEL Plus QUIM

Con este examen es posible obtener diferentes tipos de información, de acuerdo con las necesidades de cada usuario.

A los sustentantes les permite:

- › Conocer su nivel o grado de dominio en los conocimientos y las habilidades disciplinares, así como en las habilidades de comprensión lectora y redacción indirecta, considerados indispensables al término de su formación académica.
- › Contar con un referente para orientar acciones personales de formación continua a partir de las áreas de oportunidad detectadas en la evaluación.
- › Obtener el Premio Ceneval al Desempeño de Excelencia-EGEL como un reconocimiento académico, en caso de lograr resultados sobresalientes en las dos secciones del examen.

A las instituciones educativas les ofrece:

- › Referentes complementarios para la toma de decisiones sobre el otorgamiento del título profesional.
- › Información de sus egresados o estudiantes acerca del nivel o grado de dominio de los conocimientos y las habilidades disciplinares, así como las habilidades de comprensión lectora y redacción indirecta, considerados como indispensables al término de la formación académica.
- › Indicadores para realizar comparaciones de los resultados entre los egresados de distintas generaciones.
- › Incorporación al Padrón-EGEL: Programas de Alto Rendimiento Académico, como un reconocimiento a la calidad de los programas educativos, en caso de que sus egresados obtengan resultados sobresalientes en los EGEL Plus.
- › Referentes para implementar acciones remediales específicas que les permitan mejorar los aprendizajes de los futuros egresados.

A las autoridades educativas les ofrece:

- › Un referente adicional para el otorgamiento de la cédula profesional.
- › Una fuente de información para el impulso de programas de mejoramiento de la formación académica en instituciones que ofrecen programas de licenciatura.
- › Un referente para el diseño de programas de formación docente para mejorar los resultados de su enseñanza.

2. Estructura del EGEL Plus en Química (EGEL Plus QUIM)

2.1 Estructura general del examen

Este instrumento consta de dos secciones, cinco áreas y 200 reactivos. Una sección evalúa conocimientos y habilidades específicos de la profesión; la otra, habilidades de lenguaje y comunicación en español. A continuación, se presenta la estructura general del EGEL Plus QUIM.

	Sección	Áreas	Núm. de reactivos
EGEL Plus QUIM	Disciplinar específica de la profesión	Área 1. Análisis químico	140
		Área 2. Transformaciones químicas	
		Área 3. Procesos químicos	
Transversal de Lenguaje y Comunicación, común a todas las profesiones	Área 1. Comprensión lectora	60	
	Área 2. Redacción indirecta		
Total			200

Nota: El examen incluye 15% de reactivos piloto, los cuales no se considerarán para la calificación.

2.2 Aspectos que se evalúan en la Sección Disciplinar del EGEL Plus QUIM

Estructura (áreas y subáreas)

La Sección Disciplinar del EGEL Plus QUIM se compone de tres áreas, 11 subáreas y 140 reactivos, como se muestra en la tabla. Las áreas corresponden a ámbitos profesionales en los que actualmente se organiza la labor del licenciado en Química. Las subáreas comprenden las principales actividades profesionales de cada uno de sus ámbitos. Por último, los temas por evaluar identifican los conocimientos y habilidades necesarios para desempeñar tareas específicas relacionadas con cada actividad profesional.

Áreas	Subáreas	Núm. de reactivos
1. Biodiversidad	1.1. Métodos clásicos	19
	1.2. Métodos instrumentales	16
	1.3. Métodos de elucidación estructural	15
2. Recursos bióticos	2.1. Relaciones estequiométricas	10
	2.2. Constantes de equilibrio químico	10
	2.3. Velocidad de reacción	10
	2.4. Termoquímica	10
	2.5. Síntesis química	10
3. Sistemas vivos	3.1. Operaciones unitarias	16
	3.2. Variables de proceso	14
	3.3. Seguridad en el laboratorio	10
Total de reactivos		140

2.3 Definición de las áreas disciplinares

A continuación, se presentan las áreas en las que se organiza el examen y su definición. Cada una de ellas está relacionada con los conocimientos y habilidades que debe poseer el egresado en Química o carreras afines al término de su formación profesional.

Área 1. Análisis químico

Se aborda la determinación de propiedades físicas y químicas, la composición y cuantificación de analitos orgánicos e inorgánicos en una muestra con base en los fundamentos fisicoquímicos de las técnicas analíticas, así como su análisis estructural a través de los métodos clásicos (volumétricos y gravimétricos) y de los métodos instrumentales (potenciometría, espectroscopía, colorimetría y cromatografía), en el manejo del equipo de laboratorio con la finalidad de buscar soluciones para reportar resultados evaluados por métodos estadísticos básicos.

Área 2. Transformaciones químicas

Se aborda la reactividad química de sustancias orgánicas e inorgánicas con base en las propiedades periódicas, los enlaces químicos y los grupos funcionales para la síntesis de un producto de interés científico o industrial a partir de la estequiometría, del equilibrio químico, la cinética química y la termodinámica de las reacciones involucradas.

Área 3. Procesos químicos

Se aborda el manejo de sustancias para su aislamiento, purificación y transformación de acuerdo con sus propiedades fisicoquímicas y toxicidad, mediante operaciones unitarias (decantación, extracción, centrifugación, destilación, homogeneización, evaporación, filtración, cristalización y sublimación) y de la identificación de las variables que las afectan; lo anterior, con base en las buenas prácticas del laboratorio y la normativa nacional.

2.4 Bibliografía sugerida

Área 1. Análisis químico

- Bermejo, R. y Moreno, A. (2014). *Análisis instrumental*, México, Síntesis.
- Bruice, P. Y. (2008). *Química orgánica*, México, Pearson Prentice Hall.
- Chang, R. Goldsby (2013). *Química*, Madrid, McGraw-Hill.
- Day, R. A. *et al.* (1995). *Química analítica cuantitativa*, 6a. ed., México, Prentice Hall Hispanoamérica.
- Field, L. D. *et al.* (2008). *Organic Structures from Spectra*, Gran Bretaña, Wiley.
- Garry, D. C. (2009). *Química analítica*, México, McGraw-Hill.
- Giuliano, R. M. y Carey, F. (2014). *Química orgánica*, 9a. ed., McGraw-Hill Interamericana.
- Harris, D. C. (2007). *Análisis químico cuantitativo*, España, Editorial Reverté.
- Harvey, D. (2002). *Química analítica moderna*, España, McGraw-Hill.
- Hesse M.; Meier H. y Zeeh B. (2005). *Métodos espectroscópicos en química orgánica*, 2a. ed., Madrid, Síntesis.
- Holler, F. J. y Crouch, S. R. (2014). *Fundamentos de química analítica*, Cengage Learning.
- McMurry J. E. (2016). *Alquilación y acilación de anillos aromáticos: La reacción de Friedel-Crafts en Química orgánica*, 9a. ed., Cengage, 488 – 492 pp.
- McMurry, J. E. y Fay, R. C. (2009). *Química general*, 5a. ed., Pearson Education.
- McMurry J. (2018). *Química orgánica*, 9a. ed., México, Cengage.
- Miller, N. J. y Miller, J. C. (2002). *Estadística y quimiometría para química analítica*, Madrid, Pearson Educación.
- Pretsch, Ernö *et al.* (2020). *Structure Determination of Organic Compounds*, Alemania, Springer.

- Rodríguez Aguilera, T. y Ruiz Blanco, Y. (2013). Resumen teórico y ejercicios de espectroscopía ultravioleta-visible e infrarroja para la asignatura análisis estructural farmacéutico. Editorial Feijóo. Disponible en: https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/12168/Resumen_teorico_Espectroscopia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rouessac F. y Rouessac A. (2003). *Análisis químico. Métodos y técnicas instrumentales modernas. Teoría y ejercicios resueltos*, McGraw-Hill.
- Rubinson J. y Rubison K. (2001). *Análisis instrumental*, Madrid, Prentice Hall.
- Shriner, Ralph L. et al. (2005). *Identificación sistemática de compuestos orgánicos*, México, Limusa.
- Skoog D. et al. (2015). *Fundamentos de química analítica*, 9a. ed., México, Cengage Learning.
- Skoog, D. A. y West, D. M. (2009). *Introducción a la química analítica*, Reverté.
- Skoog, D. A. et al. (2018). *Principios de análisis instrumental*, 7a. ed., México, Cengage Learning.
- Wingrove, A. y Caret, R. (1999). *Química orgánica*, México, Oxford University Press.
- Yurkanis, B. P. (2008). *Química orgánica*, 5a. ed., México, Pearson Educación.

Área 2. Transformaciones químicas

- Atarés, L. (2020). Efecto del catalizador sobre la velocidad de reacción. Universidad Politécnica de Valencia.
- Atkins, P. W. y De Paula, J. (2014). *Physical Chemistry: Thermodynamics, Structure, and Chang*, 10a. ed., Nueva York, Freeman and Company.
- Atkins, P. y Jones, L. (2013). *Principios de química. Los caminos del descubrimiento*, 5a. ed., México, Médica Panamericana.
- Atkins, P. (2008). *Química física*, México, Médica Panamericana.
- Carey, A. (2006). *Química orgánica*, México, McGraw-Hill.
- Castellan, Gilbert W. (1998). *Fisicoquímica*, Pearson, 5a. ed.
- Chang, R. (1999). *Química*, 6a. ed., México, McGraw-Hill.
- Chang, R. (2000). *Fisicoquímica para las ciencias químicas y biológicas*, 3a. ed., Madrid, McGraw-Hill.
- Chang, R. (2006). *Principios esenciales de química general*, Madrid, McGraw-Hill.
- Chang, R. (2008). *Fisicoquímica*, México, McGraw-Hill.
- Chang, R. (2010). *Química*, McGraw-Hill.
- Cotton, F. A. y Wilkinson, G. (2006). *Química inorgánica avanzada*. 2a. ed., México, Limusa.
- Harris, D. C. (2007). *Análisis químico cuantitativo*, Editorial Reverté.
- Doria Serrano, Ma. del C. (2009). "Química verde: un nuevo enfoque para el cuidado del medio ambiente", *Educación Química*, 20(4), pp. 412-420, disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2009000400004&lng=es&tlng=es
- Huheey, J. E. (1997). *Química inorgánica. Principios de estructura y reactividad*, 4a. ed., Alfaomega.
- Izquierdo Torres, J. F. et al. (2004). *Cinética de las reacciones químicas*, Universidad de Barcelona.

- Levine, I. N. (2004). *Fisicoquímica*, vol. 1, 5a. ed., España, McGraw-Hill.
- Levine, I. N. (2014). *Principios de fisicoquímica*, McGraw-Hill.
- Mc Murry, J. *et al.* (2008). *Química orgánica*, vol. 5., México, Cengage Learning.
- Petrucci, R. H. *et al.* (2011). *Química general*, Pearson Educación.
- Sierra, A. *et al.* (2014). “La química verde y el desarrollo sustentable”, *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5 (9).
- Skoog, A. D. *et al.* (2015). *Fundamentos de química analítica*, Cengage Learning.
- Wade, L. G. (2017). *Química orgánica*, vol. 1 y 2., 9a. ed., México, Pearson Educación.
- Yarto, M. *et al.* (2004). “La química verde en México”, *Gaceta Ecológica*, (72), pp. 35-44.
- Yurkanis Bruice, P. (2007). *Fundamentos de química orgánica*, México, Pearson Educación.

Área 3. Procesos químicos

- Anastas, P. y Warner, J. (1998). *Green Chemistry: Theory and Practice*, Nueva York, Oxford University Press.
- Ávila Zárraga, J. G. (2009). *Química orgánica: experimentos con un enfoque ecológico*. 2a. ed. México. UNAM, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial.
- Badui, S. D. (2006). *Química de los alimentos*, México, Pearson Educación.
- Barba Chávez, J. M. A. *et al.* *Manual de prácticas de laboratorio. Análisis funcional orgánico*, disponible en: <http://publicacionescbs.izt.uam.mx/DOCS/analisis.pdf>
- Brewster, R. Q. y Vander Werf, C. A. (1970). *Curso práctico de química orgánica*, 2a. ed., España, Alhambra.
- Caglieri, S. (2014). *Técnicas de identificación y separación de compuestos orgánicos*, Delta Publicaciones.
- Carey, F. y Giuliano, R. (2014). *Química orgánica*, México, McGraw-Hill.
- Felder, R. M. *et al.* (1991). *Principios elementales de los procesos químicos*, Addison-Wesley Iberoamericana.
- García Taravilla, V. M. y Marti Oliet, M. E. (2017). *Operaciones básicas en la industria química*, España, Síntesis.
- García, V. (2019). *Regulación y control del proceso químico*, España, Síntesis.
- Geankoplis, C. J. (2006). *Procesos de transporte y principios de procesos de separación*, Compañía Editorial Continental CECOSA.
- Hervas, M. y Machuca, D. (2014). *Operaciones unitarias y proceso químico*, España, ICE Editores.
- Ibarz A. y Barbosa Cánovas, V. (2011). *Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos*, Ediciones Mundi-Prensa.
- Kiese, D. (1990). *Métodos de laboratorio para química orgánica*, Limusa.
- McCabe, W. *et al.* (2007). *Operaciones unitarias en ingeniería química*, México, McGraw-Hill.
- Merck (2011). *El ABC de la seguridad en el laboratorio*, Bogotá, Colombia.
- Merck (2020). *Seguridad en el centro de aprendizaje de laboratorio. Asistencia técnica*.
- Murphy, R. (2007.) *Introducción a los procesos químicos. Principios, análisis y síntesis*, 1a. ed., México, McGraw-Hill.

Norma oficial mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

Norma oficial mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Ramos, M. y Vargas, C. (2006). *Laboratorio de química orgánica*, 1a. ed., Editorial Universitaria Ramón Areces.

Rodríguez, M. (2012). *Manual de laboratorio de química para ingenierías*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Spiro, T. G. y Stigliani, W. (2007). *Química medioambiental*, España, Pearson Prentice Hall.

Zarco, E. (2017). *Seguridad en laboratorios*, México, Trillas.

2.5 Aspectos que se evalúan en la Sección de Lenguaje y Comunicación del EGEL Plus QUIM

Estructura (áreas y subáreas)

Las habilidades de Lenguaje y Comunicación, en particular de la comprensión lectora y la redacción indirecta, cobran especial importancia en el EGEL Plus por su carácter transversal. Estas habilidades son transversales porque no son exclusivas de una asignatura, una disciplina o una carrera en particular. Cualquier profesional, en la singularidad de su área, utiliza la lectura para identificar, interpretar o evaluar información y revisa textos que cumplen con criterios determinados para enfrentar una situación comunicativa específica.

Esta sección se compone de dos áreas, cinco subáreas y 60 reactivos. Las áreas corresponden a la comprensión lectora y a la redacción indirecta (la escritura valorada desde una perspectiva en la que el sustentante no redacta, pero sí elige textos que cumplan con criterios específicos). Las subáreas son los contextos o ámbitos elegidos en los que se realiza la actividad lectora (estudio, literario, participación social) y la redacción indirecta (estudio y participación social). Cada área se compone de 30 reactivos.

Áreas	Subáreas	Núm. de reactivos
1. Comprensión Lectora	1.1. Ámbito de estudio	12
	1.2. Ámbito literario	12
	1.3. Ámbito de participación social	6
2. Redacción Indirecta	2.1. Ámbito de estudio	15
	2.2. Ámbito de participación social	15
Total		60

2.6 Definición de áreas de Lenguaje y Comunicación

A continuación, se presentan las áreas en las que se organiza el examen y su definición. Cada una de ellas está relacionada con las habilidades que deben poseer los egresados de una licenciatura al término de su formación académica.

Área 1. Comprensión lectora

Es la habilidad que permite al individuo identificar, interpretar y evaluar la forma y el contenido de diversos textos escritos en diferentes ámbitos, como el estudio, el literario y el de participación social.

Área 2. Redacción Indirecta

Evalúa la capacidad del individuo para seleccionar textos coherentes, cohesionados, que cumplan con las convenciones propias de la lengua, a partir de un propósito determinado de comunicación.

2.7 Bibliografía sugerida

Para comprensión lectora

La evaluación de la comprensión lectora no está supeditada a la valoración de contenidos o conocimientos curriculares, por lo que no se sugiere una bibliografía en particular. A pesar de ello, se pueden realizar algunas recomendaciones generales que, si bien pueden ser aplicadas en cualquier apartado del examen, en el área de comprensión lectora cobran una importancia central:

- › Trate de realizar una lectura completa y detenida del texto, de tal forma que al leer las preguntas puedas realizar una conexión adecuada con lo que se te pide. Múltiples errores de comprensión provienen de una lectura incompleta del texto.
- › Cuando vaya a elegir una respuesta, puedes regresar al texto para localizar la información solicitada, verificar tu comprensión o tu evaluación acerca de su contenido. El proceso de ir del texto a la pregunta o de la pregunta al texto, las veces que se necesite, es una práctica que realizan los lectores expertos.
- › No olvide analizar las opciones de respuesta para ver la plausibilidad de cada una de ellas. No existen respuestas parcialmente correctas. La respuesta elegida debe cubrir cabalmente con lo solicitado en la pregunta.
- › Comprender un texto en el área de comprensión lectora implica identificar la información (por ejemplo, ¿quién realizó tal o cuál acción?), interpretar su contenido tanto desde una mirada global (¿de qué trata el texto?) como desde una perspectiva particular (¿qué significa una parte específica del texto?) y evaluar su contenido y forma (¿qué ejemplos se pueden elegir para representar lo dicho en el texto? o ¿cuál es la razón de incluir o no cierta información en el texto?).

Para redacción indirecta

Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2005). *Diccionario panhispánico de dudas*, Bogotá, Santillana.

Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2009). *Nueva gramática de la lengua española*, Madrid, Espasa.

Real Academia Española (2010). *Ortografía de la lengua española*, Madrid, Espasa.

Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española*, 23a. ed., Madrid, Espasa.

3. Tipos de reactivos (preguntas) en el EGEL Plus QUIM

3.1 Formatos de reactivos del examen

El EGEL Plus QUIM cuenta con tres tipos de reactivos: 1) opción múltiple, 2) multirreactivos y 3) reactivos de innovación. La mayor parte del examen utiliza reactivos de opción múltiple con tres opciones de respuesta y algunos multirreactivos, estos últimos sobre todo utilizados para el área de comprensión lectora. Asimismo, en este examen podrá encontrar hasta un 15% de reactivos de innovación.

Tipos de reactivos	Descripción
Reactivos de opción múltiple con tres opciones de respuesta	Cuentan con una base que plantea un problema o tarea. Incluye los elementos necesarios para resolver el problema que pueden ser textos, ilustraciones, gráficos, diagramas, ecuaciones y secuencias. Cuenta con tres opciones de respuesta de las cuales sólo una es correcta. Las opciones de respuesta pueden ser enunciados, palabras, imágenes, gráficos, ecuaciones, cifras o combinaciones de números o letras.
Multirreactivos	Incluyen un estímulo que puede ser un texto, una gráfica o un mapa seguidos de una serie de reactivos o preguntas que deben ser contestadas considerando la información incluida en el estímulo inicial. Cada pregunta se valora de forma independiente y consta de tres opciones de respuesta, de las que sólo una es correcta.
Reactivos de innovación	Presentan estímulos que requieren del uso de una computadora para ser respondidos. También presentan una base y las opciones de respuesta o la información para resolver la tarea o problema. Pueden emplear contenidos multimedia (elementos visuales, sonido e interactividad), lo que permite registrar los pasos que llevan a cabo los sustentantes al momento de contestar.

3.2 Algunos ejemplos de reactivos

A continuación, se presentan algunos ejemplos de reactivos como los que podrá encontrar en el examen.

Reactivos de opción múltiple

Dentro del EGEL Plus QUIM podrá encontrar preguntas con algunos de los siguientes formatos de reactivos de opción múltiple con tres opciones de respuesta:

Núm.	Formato	Descripción
1	<i>Cuestionamiento directo</i>	Es un enunciado que le demanda una tarea específica.
2	<i>Ordenamiento</i>	Es un enunciado cuya información establece un criterio de ordenamiento o jerarquización, a partir del cual se organizan los elementos del conjunto incluido en la base. Los elementos pueden ser palabras, frases, figuras, datos numéricos, por mencionar algunos. Las opciones de respuesta muestran todos los elementos en distinto orden.

Reactivo de cuestionamiento directo

1. En un laboratorio de análisis de alimentos se determinó la presencia de disacáridos reductores en la leche utilizando el método de Fehling.

¿Qué característica química presenta la lactosa para ser analizada por este método?

- A) Un carbono anomérico libre
- B) Un enlace dicarbonílico
- C) La reacción entre dos carbonos anoméricos

2. De los tipos de reacciones que se llevan a cabo en una refinería de petróleo, ¿en cuál ocurre un cambio en la hibridación de uno o más átomos de carbono?

- A) Esterificación con un anhídrido carboxílico y un alcohol
- B) Alquilación de un hidrocarburo aromático
- C) Halogenación de un alqueno

3. En una empresa donde se elaboran quesos se adiciona β -caroteno para mejorar la coloración de sus productos. ¿Qué técnica puede utilizarse para cuantificar la presencia de ese compuesto?

- A) Espectrofotometría UV-visible
- B) Absorción atómica
- C) Conductividad térmica

Reactivo de ordenamiento

4. Ordene los pasos para analizar una bebida alcohólica por cromatografía de gases con el fin de cuantificar el contenido de metanol.

1. Ajustar el flujo del gas portador
2. Seleccionar el detector
3. Integrar el cromatograma
4. Inyectar la muestra
5. Seleccionar la fase estacionaria
6. Ajustar la temperatura del horno

- A) 1, 5, 2, 4, 6, 3
- B) 2, 1, 5, 6, 3, 4
- C) 5, 2, 1, 6, 4, 3

Multirreactivos

Lea el texto y responda las preguntas 1 a la 3.

Los gemelos de Siam

La joven madre está tendida en su cama. Acaba de dar a luz a unos gemelos. Está cansada pero feliz. La mujer que le ayuda de repente grita. “¿Qué pasa?” pregunta preocupada la madre. Levanta la cabeza para mirar a sus bebés y se suelta a llorar. Los bebés están unidos por el pecho y no pueden separarlos.

Esto sucedió en Siam, nombre con el que se conocía antes a Tailandia, por el año de 1811. La madre nombró a sus bebés Chang y Eng. Ambos crecieron y llegaron a ser los más famosos gemelos siameses. Muchas personas venían de todo Siam para mirar curiosamente a los gemelos. Un día, cuando cumplieron 18 años, un estadounidense los vio. “Puedo ganar dinero con estos gemelos”, pensó el hombre y les preguntó a Chang y a Eng “¿qué dicen?, ¿se vienen conmigo a los Estados Unidos?” Sin más, se fueron con el hombre. Nunca regresaron a Siam, ni volvieron a ver a su familia. [...]

Al poco tiempo de trasladarse a su nueva morada, los gemelos encontraron a dos hermanas. Sus nombres eran Adelaide y Sarah. Los gemelos se enamoraron de las hermanas. Chang se casó con Adelaide, y Eng se casó con Sarah. Las uniones eran poco convencionales, pues las mujeres vivían en casas separadas y los gemelos vivían con Adelaide durante cuatro días y después iban a la casa de Sarah a pasar otros cuatro días. Eran matrimonios verdaderamente excepcionales; sin embargo, fueron largos y muy felices. Chang y Adelaide tuvieron diez niños, y Eng y Sarah tuvieron once niños.

Los gemelos [...] no siempre estaban felices el uno con el otro. A veces discutían y dejaban de hablarse. A cada médico que aparecía le preguntaban “¿nos podría separar?” Y cada médico consultado les contestaba “no puedo separarlos: la operación es demasiado peligrosa”. Así, los gemelos tuvieron que permanecer juntos.

Una noche, cuando los gemelos tenían 63 años, Eng se despertó de repente. Miró a Chang que dormía a su lado sin moverse. Chang no respiraba. Eng gritó para pedir ayuda, y uno de sus hijos vino. “El tío Chang está muerto”, le dijo el joven. “Entonces yo moriré pronto”, le dijo Eng y comenzó a llorar. Dos horas después Eng murió. Durante 63 años los gemelos de Siam convivieron como uno solo. Al final, ellos también murieron como uno solo.

Heyer, S. (1990). *More true stories*, Essex: Longman, 1990.

1. Elija la opción que complete los espacios en blanco:

Primero murió _____, quien tuvo _____ hijos y luego _____, quien se casó con _____.

- A) Chang - 11 - Eng - Adelaide
- B) Chang - 10 - Eng - Sarah
- C) Eng - 10 - Chang - Adelaide

2. ¿Por qué vivieron unidos 63 años?

- A) Tenían temor de vivir separados y solos
- B) Se habían acostumbrado a estar juntos
- C) Ningún médico quiso separarlos

3. Con la frase “matrimonios verdaderamente excepcionales” el autor se refiere a que...

- A) ambos fueron matrimonios largos y felices
- B) tuvieron muchos hijos, uno 10 y otro 11
- C) dividían el tiempo entre ambas familias

Reactivos de innovación

El EGEL Plus QUIM cuenta con 15% de reactivos de innovación. Para estos reactivos se utilizan 6 formatos diferentes, los cuales se mencionan en la siguiente tabla.

Núm.	Tipo de reactivo	Descripción
1	Reactivos de opción múltiple con dos respuestas correctas (<i>choice</i>)	Consiste en presentar al sustentante una base y cinco opciones de respuesta, de las cuales dos son correctas y tres incorrectas.
2	Reactivos de ubicación de elementos en una imagen (<i>hotspot</i>)	Se presenta una imagen (figura, gráfico, caricatura, fotografía, mapa u otra) en la que el sustentante debe responder dando un clic sobre alguna región o regiones previamente establecidas.
3	Reactivos de selección de elementos en un texto (<i>hottext</i>)	Se presenta una oración o texto en el que se destacan entre tres y cinco elementos (números, palabras, conjunto de palabras, grafías o signos), de los cuales el sustentante debe elegir uno o dos dando clic en los cuadros seleccionables.
4	Reactivos de completamiento a partir de la selección de una opción (<i>inline choice</i>)	Se presenta una oración, texto o tabla, la cual muestra uno o varios espacios en blanco en los que se despliega una lista con tres o cuatro opciones de respuesta. Para resolverlo, el sustentante debe seleccionar la opción que complete cada espacio en blanco de manera coherente.
5	Reactivos de completamiento mediante la inserción de elementos (<i>gap match</i>)	Se presenta un grupo de números, palabras, conjuntos de palabras, grafías o signos que funcionan como objetos independientes; algunos de ellos son distractores y otros son extraídos de la oración, texto o tabla que se presenta en el espacio de interacción, que cuenta con espacios en blanco. Para resolver el reactivo, usted debe arrastrar los objetos hacia los espacios vacíos.
6	Reactivos de ordenamiento de elementos (<i>order</i>)	Consiste en presentar una lista de elementos y una instrucción que indique el criterio que se debe seguir para ordenarlos. Para responder, usted debe arrastrar cada elemento ubicado en el recuadro del lado izquierdo de la pantalla y soltarlo en el recuadro del lado derecho, o bien, dar clic en cada elemento de la lista, en el orden deseado, y el sistema lo desplazará automáticamente.
7	Reactivos de asociación de elementos (<i>associate</i>)	Consiste en presentar elementos que están relacionados en pares que usted debe agrupar de acuerdo con un criterio. Para relacionarlos, debe arrastrarlos hasta los cuadros establecidos en el espacio de interacción o haciendo clic en un elemento y después en el espacio donde desee colocarlo.
8	Reactivos de asociación de elementos en una matriz (<i>match</i>)	Consiste en presentar dos conjuntos de elementos organizados en una matriz; las filas corresponden a un primer conjunto, y las columnas, al segundo; usted debe asociar los elementos seleccionando la celda donde éstos se cruzan.

A continuación, se presentan algunos ejemplos genéricos de los formatos de reactivos de innovación, a fin de que se familiarice con ellos.

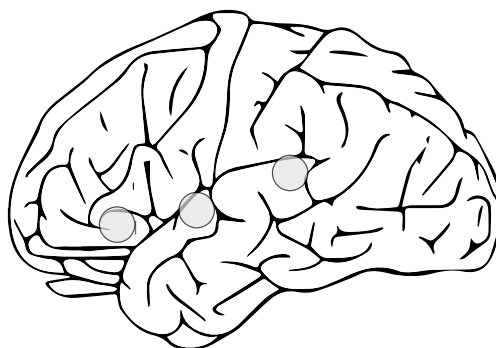
3.2.1 Reactivos de opción múltiple con dos respuestas correctas (choice)

Haga clic con el ratón en los cuadros que anteceden los dos títulos que corresponden a novelas de León Tolstói.

- Oblómov*
- Crimen y castigo*
- La madre*
- La guerra y la paz*
- Ana Karenina*

3.2.2 Reactivos de ubicación de elementos en una imagen (hotspot)

La siguiente imagen muestra un plano sagital del cerebro humano con tres áreas corticales seleccionables. Elija aquella que corresponde al área de Wernicke. Para ello, dé clic con el ratón en la región que quiera elegir.



3.2.3 Reactivos de selección de elementos en un texto (hottext)

Seleccione las dos fuentes de información neutra a las que puede acceder un comprador antes de adquirir un producto, dando clic en los cuadros que las anteceden.

Esteban busca obtener la mejor relación costo-beneficio respecto a la compra de un automóvil, para ello es recomendable que compare precios entre diferentes marcas, solicite la opinión informada de una persona de su confianza, revise informes gubernamentales sobre la materia, aclare sus dudas con el vendedor de la concesionaria y consulte reseñas en medios de comunicación impresos o digitales.

3.2.4 Reactivos de completamiento a partir de la selección de una opción (inline choice)

Lea el siguiente fragmento e identifique los biomas terrestres que se ejemplifican en él. Para ello, dé clic en cada uno de los dos espacios en blanco y seleccione la opción que corresponda al bioma descrito.

Los biomas terrestres adoptan su nombre según el tipo de vegetación que se encuentra en ellos y, a su vez, esta vegetación está determinada por una compleja interacción entre la precipitación pluvial y la temperatura. Por ejemplo, se caracteriza por contar con enormes árboles con hojas anchas y perennes, tener una precipitación pluvial que fluctúa entre 2 500 y 4 000 mm anuales y una temperatura que oscila entre 25 y 30 °C; mientras que en predominan arbustos y pequeños árboles resistentes a la sequía, los cuales reciben precipitaciones entre 254 y 750 mm al año, y se desarrollan en un clima cuyos inviernos suelen ser húmedos y fríos, con veranos calurosos y secos.

3.2.5 Reactivos de completamiento mediante la inserción de elementos (gap match)

A continuación se presentan cuatro elementos y un diálogo con dos espacios en blanco. Arrastre con el ratón dos elementos hacia los espacios en blanco para completar correctamente el diálogo, o bien, dé un clic en el elemento, y a continuación, otro clic en el espacio en blanco donde desee ubicarlo.

-¿Alguien sabe Joel no se llevó este paquete?

-Lo dejó ya llevaba muchos y no podía cargar más.

3.2.6 Reactivos de ordenamiento de elementos (order)

La siguiente lista muestra cinco elementos de la tabla periódica. Ordénelos de menor a mayor de acuerdo con su peso atómico, ya sea dando un clic con el ratón en cada elemento o arrastrándolos hacia el espacio derecho de la pantalla.

- Hierro
- Zinc
- Cobalto
- Manganeso
- Titanio

>

3.2.7 Reactivos de asociación de elementos (associate)

Relacione los cuatro nombres de compuestos orgánicos con la imagen de la estructura que le corresponde, de manera que se formen cuatro pares.

Arrastre cada elemento hasta el espacio en blanco donde desee colocarlo, o bien, dé un clic en un elemento y después en el lugar que desee que ocupe.

Alcohol

Éter

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$$

Nitrilo

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OR} \end{array}$$

Aldehído

$$\text{R}-\text{O}-\text{H}$$

$$\text{R}-\text{O}-\text{R}$$

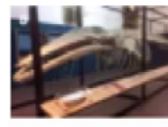
Éster

3.2.8 Reactivos de asociación de elementos en una matriz (match)

La siguiente tabla presenta en la primera columna tres eras geológicas y en la primera fila cuatro organismos que representan un grupo taxonómico.

Relacione cada organismo con la era geológica en la que surgió su grupo taxonómico, dando clic en la celda donde éstos se cruzan.

Sólo puede seleccionar una celda de cada fila.



Proterozoica

Paleozoica

Cenozoica

4. Recomendaciones y estrategias de preparación para el examen

La mejor forma de prepararse para el examen es contar con una sólida formación académica. Sin embargo, las actividades de estudio y repaso que practique constituyen un aspecto importante para que su desempeño en el examen sea exitoso, por lo que se le sugiere considerar las siguientes recomendaciones.

4.1 ¿Cómo prepararse para el examen?

Prepararse para un examen requiere poner en práctica una serie de *estrategias* que le permitan alcanzar el nivel de rendimiento deseado.

En la medida en que organice sistemáticamente sus actividades de estudio, se le facilitará tomar decisiones sobre las actividades que puede realizar, para lograr un buen resultado en el examen.

Las estrategias para la preparación del examen que le recomendamos deben ponerse en práctica como usted lo requiera, adaptándolas a su estilo y ritmo de aprendizaje. Es importante que no se limite a estrategias de naturaleza memorística, ya que ello resultaría insuficiente para resolver el examen. El examen no mide la capacidad memorística de la persona, sino su capacidad de razonamiento y de aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos durante la licenciatura.

El uso de estrategias adecuadas para la preparación del examen debe facilitarle:

- › Prestar la atención y concentración necesarias para consolidar el aprendizaje alcanzado durante su formación escolar
- › Mejorar la comprensión de lo aprendido
- › Aplicar lo que ya sabe, en situaciones y problemas diversos

Una organización estructurada de los conocimientos no sólo mejora la comprensión de los materiales extensos y complejos, sino que facilita el recuerdo y la aplicación de lo aprendido para resolver problemas.

4.2 Prepárese para una revisión eficiente

Defina un plan de trabajo, estableciendo un calendario general de sesiones de estudio y repaso. Determine fechas, horarios y lugares para realizar las actividades necesarias para su preparación. Esto le permitirá avanzar con tranquilidad al tener una ruta de estudio para presentar el examen.

Para construir el plan, se recomienda identificar las *dificultades potenciales* que necesita superar y lo que le hace falta dominar sobre un tema. Dicha identificación implica:

- › Revisar la estructura del examen.
- › Señalar aquellas áreas en las que perciba la falta de preparación y en las que tenga dudas, carencias o vacíos. Se deben reconocer honestamente aquellos conocimientos y habilidades que requieran mayor atención.

Para una revisión más efectiva, puede elaborar una tabla y señalar los temas, conceptos, principios y procedimientos que le presenten mayor dificultad; en ella escriba las dificultades correspondientes y especifique, en otra columna, con suficiente detalle, las estrategias para revisarlos.

Dificultades al aprender o revisar	Estrategias pertinentes
Identificar los requerimientos estadísticos que se exigen para validar un método analítico.	Determinar los parámetros estadísticos de la validez de un método analítico (precisión, linealidad, exactitud, etc.).
Elegir el proceso de extracción y sus condiciones para la obtención de un nuevo compuesto.	Elegir las condiciones adecuadas para la extracción, a partir de material de origen animal o vegetal.
Dispensar medicamentos de todos los grupos de acuerdo con la legislación vigente, validando lo prescrito en la receta médica.	Identificar las acciones para una adecuada dispensación, tomando como referencia la legislación vigente (Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud de la FEUM [suplemento para farmacias]).

La tabla puede tener tantas columnas o títulos como usted lo requiera, dado que es una herramienta personal que permite detectar y relacionar lo que se sabe, lo que se debe repasar con más dedicación y las mejores formas para lograr la comprensión de dichos temas.

Es común que su estudio se concentre en temas que desconoce o de los cuales tiene poco dominio. Si bien, esta es una estrategia útil y pertinente, es importante cuidar que no lleve a agotar el tiempo de estudio y, en consecuencia, afecte su desempeño en el examen. Por ello, además de identificar aspectos deficientes, es importante considerar el peso que cada aspecto tiene dentro de la estructura del examen. Distribuya su tiempo de estudio en los aspectos con mayor ponderación.

4.3 Seleccione la información que debe revisar

Una vez que ha identificado los aspectos que deberá revisar para presentar el examen, es momento de que seleccione la información específica que habrá de revisar. Para ello:

- › Localice las fuentes de información relacionadas con el contenido del examen que debe revisar y seleccione lo más útil.
- › Busque esas fuentes de información en sus propios materiales o en la bibliografía sugerida en la guía. Identifique aquellos aspectos que deberá consultar en otros medios (biblioteca, internet, etcétera).

Tenga los materiales de consulta a la mano; reconozca si le hace falta alguno y si tiene ubicada toda la información necesaria para el estudio, a fin de no tener contratiempos por la ausencia de recursos al momento de prepararse.

Aunque se dedique tiempo suficiente en la preparación del examen es prácticamente imposible y poco útil pretender leer todo lo que no se ha leído en años. Cuando esté revisando los contenidos por evaluar, tenga siempre cerca esta guía para tomar decisiones respecto del momento adecuado de pasar a otro tema y no agotar su tiempo en una sola área del examen.

4.4 Autorregule su avance

Mediante la autoevaluación, planeación y supervisión de lo logrado puede identificar si ha alcanzado sus metas de aprendizaje. Considere el grado en que se han conseguido y, si es el caso, haga modificaciones o incorpore nuevas estrategias. Es importante evaluar tanto lo que aprendió como las maneras en que logró aprender. Si consigue identificar estas últimas, podrá mejorar sus hábitos de estudio para este momento y para el futuro.

Una preparación *consciente y consistente* le ayudará en su desarrollo personal y le permitirá construir un repertorio de estrategias para mejorar su desempeño. Las estrategias que se han presentado de ninguna manera deben concebirse como una lista de habilidades de aprendizaje rígidas, estáticas o excluyentes. Utilícelas de acuerdo con sus necesidades.

4.5 Materiales de consulta permitidos

- › Se podrá utilizar calculadora científica no programable, pero no está permitido prestarla entre los sustentantes.

4.6 Distribución del tiempo por sesión

El examen consta de dos sesiones de 4 horas cada una, y se aplica en un solo día.

Sesión	Horario	Instrumentos por aplicar
Primera	9:00 a 13:00 horas	EGEL Plus QUIM Sección Disciplinar (primera parte)
Receso		
Segunda	15:00 a 19:00 horas	EGEL Plus QUIM Sección Disciplinar (segunda parte)
		EGEL Plus Sección de Lenguaje y Comunicación

Nota: Este horario es el establecido para la aplicación nacional, pero podría variar de acuerdo con necesidades particulares de algunas instituciones educativas.

5. Resultados

5.1 El reporte individual de resultados en el EGEL Plus QUIM

El EGEL Plus QUIM ofrece un reporte individual de resultados, cuyo propósito es dar a conocer, los resultados de la evaluación de manera oportuna, clara y precisa.

El reporte individual presenta la siguiente información:

1. **Nivel de desempeño global** (sobresaliente, satisfactorio y aún no satisfactorio), que se obtiene con los resultados de las secciones Disciplinar y de Lenguaje y Comunicación.
2. **Nivel de desempeño por sección** (sobresaliente, satisfactorio y aún no satisfactorio) Disciplinar y de Lenguaje y Comunicación.
3. **Descripción de las fortalezas y debilidades** con respecto al nivel de desempeño obtenido en las secciones Disciplinar y de Lenguaje y Comunicación.
4. **Índice Ceneval por área** de las dos secciones: la Disciplinar y de Lenguaje y Comunicación.

En la siguiente imagen se muestra la forma en que se presenta la información en el reporte.

Ejemplo de reporte de resultados individual (página 1)

CENEVAL® EGEL Plus. Ingeniería Mecánica
Reporte individual

Sustentante: Aspirante 1
Folio: 00000000

Institución: Instituto Central
Fecha de aplicación: 12 de febrero de 2020

1 Nivel de desempeño global Satisfactorio

Nota: El promedio global de desempeño considera los resultados obtenidos en la sección Disciplinar Específica y en la Sección Transversal de Lenguaje y Comunicación.

2 Sección Disciplinar Específica

Nivel de desempeño	ICNE
Satisfactorio	1099

Fortalezas
- A
- B
- C

Debilidades
- A
- B
- C

2 Sección Transversal de Lenguaje y Comunicación

Nivel de desempeño	ICNE
Aún no satisfactorio	970

Fortalezas
- A
- B
- C

Debilidades
- A
- B
- C

La valoración del sustentante es personalizada ya que considera los resultados obtenidos en las diferentes secciones y áreas del examen.

Ejemplo de reporte de resultados individual (página 2)

CENEVAL® EGEL Plus. Ingeniería Mecánica
Reporte individual

Sustentante: Aspirante 1
Folio: 00000000

Institución: Instituto Central
Fecha de aplicación: 12 de febrero de 2020

Puntajes en Índice Ceneval (ICNE) obtenidos en cada una de las áreas

Sección Disciplinar Específica	ICNE
Área 1	956
Área 2	1120
Área 3	1130
Área 4	1190

Sección Transversal de Lenguaje y Comunicación	ICNE
Área 1	950
Área 2	990

Nota: Para conocer la aplicación de ICNE, diríjase a la página web del Ceneval, en la sección de sustentantes EGEL.

5.2 Testimonio de desempeño

Además del reporte de resultados individual, el Ceneval entrega a aquellos sustentantes que logran un resultado global sobresaliente o satisfactorio un *Testimonio de desempeño*.

<p>Testimonio de desempeño sobresaliente</p>	
<p>Testimonio de desempeño satisfactorio</p>	

Nota: Obtener un testimonio de desempeño satisfactorio o sobresaliente del Ceneval no condiciona la expedición del título por parte de la institución de educación superior a la que pertenece el egresado, ni de la cédula profesional por parte de la Dirección General de Profesiones. Para efectos de titulación, cada centro educativo es responsable de establecer el nivel o resultado requerido y los trámites necesarios.

5.3 Descripción de los niveles de desempeño

El examen cuenta con descripciones de niveles de desempeño **global** que se conforma con base en los resultados obtenidos tanto en la Sección Disciplinar como en la de Lenguaje y Comunicación. El nivel de desempeño global se puede expresar en tres niveles: sobresaliente, satisfactorio y aún no satisfactorio.

En la siguiente tabla se presentan descripciones a modo de ejemplo de cada uno de los niveles de desempeño.

Niveles de desempeño	Descriptor
Sobresaliente	Los sustentantes de esta categoría poseen un conjunto de conocimientos y habilidades indispensables asociados a niveles cognitivos superiores a los alcanzados en el nivel satisfactorio, que son capaces de demostrar en contextos y condiciones de una mayor complejidad. El 25% de lo que se evalúa en cada una de las áreas de la prueba está dirigido a los estudiantes con conocimientos y habilidades sobresalientes.
Satisfactorio	Los sustentantes en este nivel poseen un conjunto de conocimientos y habilidades indispensables para un egresado, los cuales permiten inferir que alcanzan los resultados de aprendizaje que conforman el perfil general de egreso. El conjunto de conocimientos y habilidades en esta categoría se asocian a niveles cognitivos que los sustentantes son capaces de demostrar en contextos y condiciones estándar o típicos del campo profesional. En su conjunto, representan 75% de lo que se evalúa en cada una de las áreas de la prueba.
Aún no satisfactorio	Los sustentantes en este nivel no alcanzan los conocimientos considerados como satisfactorios.

5.4 Posibles combinaciones para obtener un nivel de desempeño global

La siguiente tabla muestra la combinación de los dictámenes de las dos secciones del examen (disciplinar y transversal) para la obtención del nivel de desempeño global.

Niveles de desempeño en las dos secciones del examen		Nivel de desempeño global del sustentante
EGEL Plus Sección Disciplinar	EGEL Plus Sección de Lenguaje y Comunicación	
Sobresaliente	Sobresaliente	Sobresaliente y candidato al Premio Ceneval
Sobresaliente	Satisfactorio	Sobresaliente
Sobresaliente	Aún no satisfactorio	Satisfactorio
Satisfactorio	Sobresaliente	Satisfactorio
Satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio
Satisfactorio	Aún no satisfactorio	Satisfactorio
Aún no satisfactorio	Sobresaliente	Aún no satisfactorio
Aún no satisfactorio	Satisfactorio	Aún no satisfactorio
Aún no satisfactorio	Aún no satisfactorio	Aún no satisfactorio

5.5 Premio Ceneval con el EGEL Plus

El Premio Ceneval al Desempeño de Excelencia-EGEL es un reconocimiento instituido por el Ceneval con la finalidad de motivar y promover la excelencia académica en las Instituciones de Educación Superior (IES) del país, por lo que se otorga a los egresados de diversos programas de licenciatura que alcanzaron un desempeño excepcional en el examen.

Los candidatos al premio son aquellos que –con base en los resultados obtenidos– alcanzan un nivel de desempeño sobresaliente en la Sección Disciplinar y en la Sección de Lenguaje y Comunicación del examen EGEL Plus QUIM.

5.6 Consulta y entrega de resultados

Una vez transcurridos 45 días hábiles después de la presentación del examen, usted podrá consultar su resultado en la página <http://prenlinea.ceneval.edu.mx/form.html>. Para tener acceso a éste, se le solicitará su número de folio.

De ser el caso, el testimonio de desempeño se le entregará en su institución educativa o en la sede que eligió durante su registro.

6. Reporte de habilidades socioemocionales

6.1 Las habilidades socioemocionales que se exploran

Los nuevos EGEL Plus ofrecen un reporte de habilidades socioemocionales, el cual se realiza con la información que usted brinda cuando lleva a cabo su registro en línea al examen, que incluye diversas preguntas relacionadas con características personales, escolares y sociales, las cuales son de gran utilidad para ayudar a una mejor contextualización de los resultados de la evaluación.

Ahora, como parte de las características personales, se han integrado en el registro al examen, preguntas relacionadas con determinadas habilidades socioemocionales, las cuales se consideran relevantes para el desarrollo académico, personal y laboral de los egresados. Estas variables forman parte del nuevo reporte de resultados de habilidades socioemocionales que le será entregado.

Variables socioemocionales que se exploran

Gusto por la escuela	Se refiere a la percepción de disfrute que tienen los estudiantes sobre su escuela y las actividades que realizan en ella.
Cooperación	Trabajar en equipo para lograr una tarea.
Perseverancia académica	Tendencia a terminar los trabajos académicos a pesar de los obstáculos o distractores.
Metacognición	Estrategias de aprendizaje, procesos y tácticas utilizadas para recordar información; estrategias para monitorear el propio aprendizaje y pensamiento, así como para autocorregirse.
Compromiso académico	Conductas que se asocian a ser un buen estudiante, tales como asistir a clase, hacer tareas, organizar materiales, participar en clase y estudiar.

El reporte le brindará información sobre estas habilidades socioemocionales, así como de su nivel de desarrollo. Es muy importante que usted responda las preguntas que se le formulen al momento de realizar su registro al examen con la mayor veracidad, ya que la calidad de la información que se presente en este reporte depende de ello.

El resultado de este reporte es independiente y no influye en el resultado que usted obtenga en el EGEL Plus QUIM.

7. Registro para presentar el examen

Uno de los servicios que ofrece el Ceneval es el registro en línea. Se trata de un medio ágil y seguro para que usted proporcione la información que se le solicita antes de inscribirse a un examen.

Durante el registro es de suma importancia que proporcione correctamente todos sus datos, en especial los referidos a la institución donde estudió la licenciatura: **nombre de la institución, campus o plantel** y, en particular, la **clave de ésta**. Para obtenerla se desplegará en el portal un catálogo de instituciones con su clave correspondiente (<https://sicati.ceneval.edu.mx/>). La importancia de este dato radica en que los resultados obtenidos en el examen serán remitidos a la institución que usted señale al momento de registrarse.

El servicio de registro en línea está habilitado las 24 horas de lunes a domingo. Este registro permanece abierto desde las 00:01 horas del día que inicia el periodo hasta las 23:59 horas del día de cierre (para las fechas consulte el calendario para conocer los periodos de registro).

Existen dos tipos de registros a las aplicaciones de los EGEL Plus:

- › **Aplicación nacional:** El Ceneval establece un calendario anual de fechas nacionales de aplicación, con el objetivo de que el público en general pueda aplicar el examen. Para las fechas consulte la liga:
- › **Aplicación institucional:** Cada IES es responsable de realizar el registro de sus sustentantes y establecer las fechas de aplicación, por medio de la plataforma que indique.

7.1 Requisitos

Para inscribirse al examen es necesario:

1. Cubrir el 100% de créditos de su licenciatura o, en su caso, estar cursando el último semestre, cuatrimestre o trimestre de la carrera, siempre y cuando la institución formadora así lo estipule.
2. Si es el caso, realizar el pago correspondiente, utilizando la referencia bancaria que se genera al momento de finalizar el registro al examen, la cual tiene una caducidad de 3 días hábiles.
3. Responder el cuestionario de contexto, el cual permite obtener información adicional del sustentante. La información del cuestionario no influye en el resultado del examen.

7.2 Número de folio

El número de folio es el código que el Ceneval utiliza para la identificación de los sustentantes en el proceso de aplicación de los exámenes. En el momento en que usted se registre al examen, se le asignará un número de folio único y personal que deberá anotar en su hoja de respuestas al momento de responder el examen; éste juega un papel importante en el proceso de aplicación, ya que permite unir los datos del cuestionario de contexto con las respuestas del examen, para posteriormente calificar y emitir los resultados. Este número es muy importante en el control de la información y es fundamental que usted sea cuidadoso en su manejo.

8. Modalidades de aplicación y condiciones adicionales

8.1 Modalidades de aplicación

Las modalidades de aplicación del EGEL Plus QUIM son las siguientes: presencial en la sede de la institución educativa, por medio del examen en línea o vía remota mediante la plataforma *Examen desde casa*, de acuerdo con los lineamientos que disponga la institución educativa. Ambas modalidades están cuidadosamente diseñadas por el Ceneval.

Aplicación presencial en línea. Es una modalidad de aplicación que permite presentar un examen en una sede generalmente designada por la institución educativa y que reúne las condiciones de aislamiento y seguridad necesarias, por medio de un equipo de cómputo adecuado con conexión a internet y nodos de aplicación. Las sesiones son conducidas y coordinadas por personal designado por el Ceneval, identificados como personal de aplicación. Para más información ingrese a la siguiente liga:

Aplicación mediante plataforma *Examen desde casa*. Es una modalidad de aplicación en línea que permite presentar un examen desde su casa u otro sitio que reúna las condiciones de aislamiento y seguridad necesarias, por medio de un equipo de cómputo adecuado con conexión a internet. Se realiza con apoyo de un software especializado que graba, registra y supervisa su actividad en todo momento. Las sesiones cuentan con un apoyo de soporte operativo y soporte técnico. Para más información ingrese a la siguiente liga:

8.2 Sustentantes con alguna discapacidad

El Ceneval puede realizar los ajustes o adecuaciones necesarias durante la aplicación de los exámenes cuando se presenten casos de sustentantes con alguna discapacidad. Para ello, es necesario que el responsable operativo de la institución comunique al Ceneval los casos y particularidades por atender, para acordar las adecuaciones que se realizarán durante la ejecución de la aplicación. Las condiciones deben ser acordadas entre la institución y el Ceneval antes de la fecha del examen.

Las condiciones en que estos sustentantes presentarán el examen deben ser acordadas entre la institución y el Ceneval antes de la fecha compromiso (ver anexo).

8.3 Comportamiento ético del sustentante

Al registrarse para presentar un examen del Ceneval, el sustentante se compromete a cumplir las disposiciones de comportamiento durante su aplicación; es decir, a atender puntualmente las siguientes disposiciones.

- › Seguir una conducta ética.
- › No sustraer información del examen propiedad del Ceneval por medio alguno y abstenerse de realizar actos dolosos o ilegales que contravengan las condiciones de la aplicación.
- › Acreditar plenamente su identidad presentando cualquiera de las identificaciones vigentes con fotografía autorizadas.
- › No hablar durante el examen ni utilizar dispositivos electrónicos (teléfono móvil, tableta electrónica, cualquier tipo de cámara, etcétera). Tampoco puede emplear materiales de consulta más allá de los mencionados en este documento.
- › No consultar a terceras personas ni interactuar con ellas por ningún medio durante el examen.

9. Consejo Técnico del EGEL Plus QUIM

Los Consejos Técnicos son órganos rectores que tienen la misión de colaborar con el Ceneval en el diseño, perfeccionamiento, construcción y promoción de los exámenes del Ceneval.

Cada EGEL Plus cuenta con dos Consejos Técnicos los cuales vigilan los contenidos que evalúan los exámenes y su calidad: uno para la Sección Disciplinar y otro para la Sección de Lenguaje y Comunicación. Estos consejos están conformados por representantes institucionales y por expertos con reconocida trayectoria académica y de investigación.

9.1 Consejo Técnico de la Sección Disciplinar del EGEL Plus QUIM

Núm.	Nombre	Institución de procedencia
1	Mtro. Sergio Cruz Martínez	Universidad Autónoma del Estado de México
2	Mtro. Juan Silva Domínguez	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
3	Mtro. José Carlos Alvarado Monzón	Universidad de Guanajuato
4	Mtro. Daniel Humberto Rosas Sánchez	Universidad Autónoma de Yucatán
5	Mtra. María Lorena Cassís Nosthas	Universidad La Salle
6	Dra. Zulema Osiris Cantillo Ciau	Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Química, A. C.
7	Dra. Sara Angélica Cortés Llamas	Universidad de Guadalajara
8	Dra. Nora Aleyda García Gómez	Universidad Autónoma de Nuevo León
9	Dra. Irma Salgado Escobar	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
10	Dra. Eva María Santos López	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
11	Dra. Catalina María Pérez Berumen	Consejo Nacional para la Evaluación de Programas de Ciencias Químicas, A. C.
12	Dr. Jorge Raúl Cerna Cortez	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
13	Dr. Javier Emmanuel Castillo Quiñones	Universidad Autónoma de Baja California

9.2 Consejo Técnico de la Sección de Lenguaje y Comunicación del EGEL Plus

Núm.	Nombre	Institución de procedencia
1	Dr. Aurelio González Pérez	El Colegio de México
2	Mtra. María Robertha Leal Isida	ITESM, Campus Monterrey
3	Dra. María Cristina Castro Azuara	Universidad Autónoma de Tlaxcala
4	Dra. María Guadalupe Flores Grajales	Universidad Veracruzana

Anexo

Ajustes para las modalidades de aplicación impresa y en línea

Apoyo para discapacidad de tipo visual

El sustentante debe contar, como apoyo, con una persona de confianza, asignada por la institución o propuesta por él mismo, quien podrá leerle las preguntas del examen, llenar los alveolos en la hoja de respuestas o seleccionar la opción indicada en la plataforma del examen en línea. Se asignará un espacio de aplicación independiente, atendido por el aplicador y supervisor respectivos.

Apoyo para discapacidad de tipo auditivo y de lenguaje

La institución puede autorizar la participación de un intérprete de lenguaje de señas que dé las instrucciones junto con el aplicador y posteriormente se retire del espacio de aplicación. Si no es posible la participación del intérprete, se presentarán las instrucciones por escrito.

Apoyo para discapacidad de tipo motriz

En caso de afectación en las funciones motoras finas, se debe contar con un apoyo para manejar las páginas del examen y llenar los alveolos en la hoja de respuestas, o bien seleccionar la opción indicada en la plataforma del examen en línea. Se asignará un espacio de aplicación independiente en planta baja, atendido por el aplicador y supervisor respectivos.

Apoyo para otras condiciones

Siempre hay posibilidad de apoyar cualquier condición del sustentante, pero será necesario que la institución la detalle y, de ser posible, proponga alguna acción que le resulte cómoda; el Ceneval analizará el caso y, en conjunto con la institución, se propondrá una opción factible para todos.

Para la modalidad *Examen desde casa*

Será necesario que la institución detalle la condición del sustentante y, de ser posible, proponga alguna acción que le resulte cómoda; el Ceneval analizará el caso y, en conjunto con la institución, se propondrá una opción factible para todos.

Recuerde que en esta modalidad toda la sesión es videograbada, por lo que la ausencia temporal del sustentante durante el examen, o la presencia de una tercera persona frente a la cámara, debe ser avisada y conciliada previamente con el Ceneval.

Esta guía es un documento de apoyo para quienes sustentarán el EGEL Plus, su vigencia será desde agosto hasta diciembre de 2021.

El Ceneval y los Consejos Técnicos del EGEL Plus agradecerán todos los comentarios que enriquezcan este material. Sírvase dirigirlos al:

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.
Subdirección de Evaluación de Egreso
en Ciencias de la Vida y la Conducta

Av. Camino al Desierto de los Leones (Altavista) 37,
Col. San Ángel, Álvaro Obregón,
C.P. 01000, Ciudad de México.
Tel: 55 53 22 92 00 ext. 5206
www.ceneval.edu.mx
karla.lopez@ceneval.edu.mx

Para cualquier aspecto relacionado con la aplicación de este examen (fechas, sedes, registro y calificaciones), favor de comunicarse a:

Dirección de Vinculación Institucional

Lada sin costo: 800 624 25 10

Tel: 55 30 00 87 00

Correo electrónico: informacion@ceneval.edu.mx
Correo electrónico: atencionalusuario@ceneval.edu.mx
Página web: www.ceneval.edu.mx

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior es una asociación civil sin fines de lucro constituida formalmente el 28 de abril de 1994, como consta en la escritura pública número 87036 pasada ante la fe del notario 49 del Distrito Federal.

Sus órganos de gobierno son la Asamblea General, el Consejo Directivo y la Dirección General. Su máxima autoridad es la Asamblea General, cuya integración se presenta a continuación, según el sector al que pertenecen los asociados:

Asociaciones e instituciones educativas: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, A.C.; Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C.; Instituto Politécnico Nacional; Tecnológico de Monterrey; Universidad Autónoma del Estado de México; Universidad Autónoma de San Luis Potosí; Universidad Autónoma de Yucatán; Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; Universidad Tecnológica de México.

Asociaciones y colegios de profesionales: Barra Mexicana Colegio de Abogados, A.C.; Colegio Nacional de Actuarios, A.C.; Colegio Nacional de Psicólogos, A.C.; Federación de Colegios y Asociación de Médicos Veterinarios y Zootecnistas de México, A.C.; Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.

Organizaciones productivas y sociales: Academia de Ingeniería, A.C.; Academia Mexicana de Ciencias, A.C.; Academia Nacional de Medicina, A.C.; Fundación ICA, A.C.

Autoridades educativas gubernamentales: Secretaría de Educación Pública.

El Centro está inscrito desde el 10 de marzo de 1995 en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el número 506.

También es miembro en:

- › International Association for Educational Assessment
- › European Association of Institutional Research
- › Consortium for North American Higher Education Collaboration
- › Institutional Management for Higher Education de la OCDE



CENEVAL®