



Guía para el sustentante

Examen General para el Egreso
de la Licenciatura en **Ciencias Computacionales**

EGEL Plus COMPU

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 Ciencias Computacionales · EGEL Plus COMPU

D.R. © 2022

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

Julio de 2022

Equipo académico del Ceneval

Alejandra Zúñiga Bohigas

Directora de los Exámenes
Generales para el Egreso de la Licenciatura

David González Ramírez

Subdirector de Evaluación de Egreso
en Diseño, Ingenierías y Arquitectura

Claudia Myrna Rubio Pizarro

Jefa del Departamento del EGEL Plus
en Ciencias Computacionales

César Antonio Chávez Álvarez

Director de Investigación, Calidad Técnica
e Innovación Académica

Salvador Saulés Estrada

Subdirector de Exámenes Transversales

Carlos Flemming López

Jefe de Departamento de Exámenes Transversales

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 Ciencias Computacionales (EGEL Plus COMPU)	7
1.1 Características del EGEL Plus	7
1.2 Usos del EGEL Plus COMPU	9
2. Estructura del EGEL Plus en Ciencias Computacionales (EGEL Plus COMPU)	10
2.1 Estructura general del examen	10
2.2 Aspectos que se evalúan en la Sección Disciplinar del EGEL Plus COMPU	10
2.3 Definición de las áreas disciplinares	11
2.4 Descriptores de los niveles de desempeño de las áreas disciplinares	13
2.5 Bibliografía sugerida	16
2.6 Aspectos que se evalúan en la Sección de Lenguaje y Comunicación del EGEL Plus	19
3. Tipos de reactivos (preguntas) en el EGEL Plus COMPU	34
3.1 Formatos de reactivos del examen	34
3.2 Algunos ejemplos de reactivos	35
4. Recomendaciones y estrategias de preparación para el examen	42
4.1 ¿Cómo prepararse para el examen?	42
4.2 Prepárese para una revisión eficiente	43
4.3 Seleccione la información que debe revisar	44
4.4 Autorregule su avance.	44
4.5 Materiales de consulta permitidos	45
4.6 Distribución del tiempo por sesión	45
5. Sistema de interpretación de resultados del EGEL Plus.	46
5.1. Descripción del modelo de calificación del EGEL Plus	46

6. Resultados	49
6.1 Reporte individual de resultados en el EGEL Plus COMPU	49
6.2 Testimonio de desempeño	52
6.3 Premio Ceneval con el EGEL Plus	53
6.4 Consulta y entrega de resultados.	53
7. Reporte de habilidades socioemocionales	54
7.1 Las habilidades socioemocionales que se evalúan	54
7.2 Ejemplo del reporte de habilidades socioemocionales	55
8. Registro para presentar el examen	56
8.1 Requisitos	56
8.2 Número de folio	57
9. Modalidades de aplicación y condiciones adicionales	58
9.1 Modalidades de aplicación	58
9.2 Sustentantes con alguna discapacidad	58
9.3 Comportamiento ético del sustentante	59
10. Consejo Técnico del EGEL Plus COMPU	60
10.1 Consejo Técnico de la Sección Disciplinar del EGEL Plus COMPU	60
10.2 Consejo Técnico de la Sección de Lenguaje y Comunicación del EGEL Plus	61
Anexo	62

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, así como habilidades transversales de lenguaje y comunicación.

Esta guía está dirigida a quienes sustentarán el Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ciencias Computacionales (EGEL Plus COMPU) 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 COMPU consta de una Sección Disciplinar y una Sección Transversal 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 Ciencias Computacionales (EGEL Plus COMPU)

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 nivel licenciatura, 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 Ciencias Computacionales 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 de calificación:** 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: Aún no satisfactorio, Satisfactorio y Sobresaliente.
- › **Por las consecuencias derivadas de sus resultados:** de alto impacto académico, ya que las instituciones de educación superior usuarias generalmente consideran los resultados de los sustentantes en el examen: como requisito de egreso de la licenciatura, opción de titulación o porcentaje de calificación de una materia. Adicionalmente, el resultado en el EGEL Plus es el referente para la incorporación de programas de licenciatura al Padrón-EGEL: Programas de Alto Rendimiento Académico y el otorgamiento del Premio Ceneval al Desempeño de Excelencia-EGEL a los candidatos que cubren los requisitos para ser acreedores a este galardón.

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 COMPU

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 cubrir los requisitos para ser acreedores a este galardón.

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 Ciencias Computacionales (EGEL Plus COMPU)

2.1 Estructura general del examen

Este instrumento consta de dos secciones, seis 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 COMPU.

EGEL Plus COMPU	Sección	Áreas	Núm. de reactivos
	Disciplinar específica de la profesión	Área 1. Algoritmia	140
		Área 2. Desarrollo de <i>software</i> de base	
		Área 3. Desarrollo de <i>software</i> de aplicación	
		Área 4. Soluciones de cómputo inteligente	
	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 COMPU

Estructura (áreas y subáreas)

La Sección Disciplinar del EGEL Plus COMPU se compone de cuatro áreas, catorce subáreas y 140 reactivos, como se muestra en la tabla. Las áreas corresponden a grupos de conocimientos, tanto teóricos como prácticos, agrupados y organizados de forma coherente, lo que permite tener una perspectiva integral y operativa de la profesión de la Licenciatura en Ciencias Computacionales. Las subáreas son los saberes de la profesión. Por último, los temas son evidencia de la forma en la que se concretan los conocimientos en un saber hacer.

Áreas	Subáreas	Núm. de reactivos
1. Algoritmia	1.1. Análisis y diseño de algoritmos	10
	1.2. Estructuras de datos	10
	1.3. Matemáticas discretas	10
	1.4. Lógica computacional	10
2. Desarrollo de <i>software</i> de base	2.1. Arquitectura de computadoras y sistemas operativos	10
	2.2. Compiladores	10
	2.3. Redes de computadoras	10
3. Desarrollo de <i>software</i> de aplicación	3.1. Ingeniería de <i>software</i>	10
	3.2. Lenguajes de programación	10
	3.3. Bases de datos	10
	3.4. Seguridad informática	10
4. Soluciones de cómputo inteligente	4.1. Inteligencia artificial	10
	4.2. Minería de datos	10
	4.3. Cómputo distribuido	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 Ciencias Computacionales o carreras afines al término de su formación profesional.

Área 1. Algoritmia

Se aborda el análisis y diseño de algoritmos mediante métodos y técnicas de matemáticas discretas, estructuras de datos y lógica computacional, para la solución de problemas en diversos ámbitos.

Área 2. Desarrollo de *software* de base

Se aborda el desarrollo de *software* de base por medio de la arquitectura de computadoras, compiladores, sistemas operativos y redes de computadoras, para ofrecer entornos de operación e interacción entre usuarios, dispositivos y aplicaciones.

Área 3. Desarrollo de software de aplicación

Se aborda el desarrollo de *software* de aplicación con el uso de metodologías, normas y estándares de calidad y seguridad informática, lenguajes de programación y bases de datos, para brindar soluciones integrales a problemas específicos en diversos contextos.

Área 4. Soluciones de cómputo inteligente

Se abordan principios teóricos y prácticos de inteligencia artificial, tales como representación del conocimiento y métodos de búsqueda, minería de datos y cómputo distribuido, para brindar soluciones inteligentes que apoyen en la toma de decisiones de situaciones complejas.

2.4 Descriptores de los niveles de desempeño de las áreas disciplinares

Las **áreas** de la Sección Disciplinar del EGEL Plus constituyen categorías temáticas de mayor nivel en la estructura e incluyen los resultados de aprendizaje que fueron seleccionados y delimitados del universo del contenido curricular para formar parte de la evaluación, por lo que a estas áreas o categorías temáticas se subsumen los conocimientos (representados por las **subáreas** antes mencionadas) y las habilidades (representadas por los **temas** o, en otras palabras, los reactivos¹) que se evalúan a partir del examen.

En ese sentido, el grado de dominio que el sustentante demuestre con relación a los conocimientos (*el saber*) y las habilidades (*el saber hacer*) agrupados en las áreas será la evidencia del nivel de desempeño que se reportará a los sustentantes como resultado de la evaluación.

Por ese motivo, y a fin de proporcionar más especificidad respecto al contenido de la evaluación –dentro de los límites de lo permisible en una evaluación estandarizada o a gran escala de este tipo–, a continuación se dan a conocer los descriptores de los niveles de desempeño Satisfactorio y Sobresaliente de cada una de las áreas constitutivas de la Sección Disciplinar del EGEL Plus. El nivel de desempeño Aún no satisfactorio se define por exclusión, es decir, por no llegar a satisfacer las características del nivel Satisfactorio.

¹ Por tal razón, no es posible dar mayor información respecto a los temas que se evalúan, ya que ello implicaría proporcionar el contenido de los reactivos.

2.4.1 Descriptores del EGEL Plus en Ciencias Computacionales

a. Algoritmia

Niveles de desempeño	
Satisfactorio	Sobresaliente
El sustentante con un nivel de desempeño Satisfactorio es capaz de aplicar estructuras de datos lineales, analizar algoritmos con base en matemáticas discretas (bases numéricas, matrices, funciones, teoría de conjuntos, permutaciones, reglas de conteo y redes de Petri) y lógica computacional (lógica proposicional y lógica de primer orden, álgebra de Boole, circuitos lógicos); asimismo, puede valorar la integración de estos elementos para la solución de problemas en diversos ámbitos.	Además de lo señalado en el nivel Satisfactorio, el sustentante con nivel Sobresaliente es capaz de analizar problemas planteados con tablas <i>hash</i> , reglas de deducción, recursividad y combinaciones; también puede valorar las estructuras de datos no lineales, la representación de conocimiento usando lógica de predicados, la complejidad algorítmica y la inducción matemática en escenarios específicos.

b. Desarrollo de *software* de base

Niveles de desempeño	
Satisfactorio	Sobresaliente
El sustentante con un nivel de desempeño Satisfactorio es capaz de establecer algunas de las fases del desarrollo de un compilador (análisis léxico, sintáctico, semántico, código intermedio) con base en los fundamentos de expresiones regulares, autómatas finitos, de pila y máquinas de Turing. Asimismo, es capaz de analizar la arquitectura de Von Neumann y sus elementos, diferenciar la gestión de procesos y el manejo de memoria, y valorar las etapas del procesamiento secuencial y los tipos de sistemas operativos. Además, puede distinguir los protocolos y los componentes de redes de computadoras mediante, a través de sus modelos de referencia (OSI y TCP/IP).	Además de lo señalado en el nivel Satisfactorio, el sustentante con nivel Sobresaliente es capaz de determinar la equivalencia entre autómatas finitos, diseñar gramáticas y valorar las etapas del procesamiento paralelo, los sistemas de archivos y las interfaces humano-computadora. También puede distinguir la interconexión de redes considerando protocolos de seguridad y de calidad de servicio.

c. Desarrollo de *software* de aplicación

Niveles de desempeño	
Satisfactorio	Sobresaliente
El sustentante con un nivel de desempeño Satisfactorio es capaz de interpretar las funciones de los manejadores de bases de datos y contrastar esta tecnología con la de <i>data warehouse</i> . Asimismo, es capaz de analizar las fases de la ingeniería de <i>software</i> y las bases de datos centralizadas y distribuidas. También puede valorar los elementos de la gestión de los proyectos de <i>software</i> , los paradigmas y lenguajes de programación, el modelo entidad-relación, la arquitectura de bases de datos distribuida y la seguridad informática para el desarrollo de <i>software</i> de aplicación.	Además de lo señalado en el nivel Satisfactorio, el sustentante con nivel Sobresaliente es capaz de analizar la concurrencia en bases de datos distribuidas y los mecanismos locales y remotos de seguridad, así como valorar aspectos de la usabilidad y de los diagramas UML, características de programación orientada a objetos (polimorfismo o herencia), programación funcional, programación de bases de datos (disparadores o procedimientos almacenados) y mecanismos de autenticación mediante algoritmos de cifrado (simétricos y asimétricos) en soluciones de <i>software</i> .

d. Soluciones de cómputo inteligente

Niveles de desempeño	
Satisfactorio	Sobresaliente
El sustentante con un nivel de desempeño Satisfactorio es capaz de interpretar los tipos de representación del conocimiento, funciones de membresía de lógica difusa, arquitectura de los sistemas basados en conocimiento, tareas de reconocimiento de patrones, propiedades de los agentes inteligentes y las etapas en el descubrimiento de conocimiento en bases de datos. También puede contrastar matrices de semejanza y aprendizaje, el manejo de procesos e hilos en cómputo secuencial y en cómputo paralelo; además, es capaz de determinar la similitud entre objetos usando distancia euclidiana. Asimismo, puede distinguir tareas de preprocesamiento de datos y tipos de aprendizaje automático; de igual forma, puede establecer el recorrido del encadenamiento hacia atrás, la arquitectura y estrategias de tolerancia a fallas de cómputo distribuido, y el servicio de cómputo en la nube. Es capaz de valorar los tipos de datos de un problema para su procesamiento.	Además de lo señalado en el nivel Satisfactorio, el sustentante con nivel Sobresaliente es capaz de establecer los elementos de un modelo de redes neuronales (perceptrón multicapa), características de los problemas que se abordan con optimización, ventajas de métodos de selección de variables, los grupos de objetos a partir de un dendrograma y la clase con el método de los K vecinos más cercanos, modos de comunicación, de acuerdo con la arquitectura de la red de cómputo distribuido; así como valorar la solución a un problema mediante un algoritmo de búsqueda y la arquitectura de <i>Grid computing</i> .

2.5 Bibliografía sugerida

Área: 1. Algoritmia

- Aho, A., Hopcroft, J.E. y Ullman, J. (1988). *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Brassard, G. y Bratley, P. (2008). *Fundamentos de algoritmia*. Pearson Prentice Hall.
- Cairo, O. (2005). *Metodología de la programación. Algoritmos, diagramas de flujo y programas* (3a. ed.). Alfaomega.
- Cairo, O. y Guardati, S. (2013). *Estructuras de datos* (3a. ed.). McGraw Hill.
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L. y Stein, C. (2009). *Introduction to Algorithms* (3a. ed.). The MIT Press.
- Corona, M. A. y Ancona, M. (2011). *Diseño de algoritmos y su codificación en lenguaje C*. McGraw Hill.
- Fernández, J. L., Manjarrés, A. y Díez, F. J. (2003). *Lógica computacional, asignatura lógica computacional*. UNED, Departamento de Inteligencia Artificial E.T.S.I. Informática, 23-45.
- Floyd, T. L. (2016). *Fundamentos de sistemas digitales* (11a. ed.). Pearson.
- Grimaldi, R. (1998). *Matemáticas discretas y combinatoria: Una introducción con aplicaciones* (3a. ed.). Addison-Wesley. Pearson.
- Harris, J. M., Hirst, J. L. y Mossinghoff, M. J. (2008). *Combinatorics and Graph Theory* (2a. ed.). Springer.
- Johnsonbaugh, R. (2005). *Matemáticas discretas* (6a. ed.). Pearson Prentice Hall.
- Joyanes, L. y Fernández, M. (2013). *Java 2. Manual de programación*. Osborne. McGraw Hill.
- Kernighan, B. W. y Ritchie, D. (1995). *El lenguaje de programación C*. (2a. ed.). Pearson Educación.
- Ledesma, L. (2009). *Lógica para la computación. Teorías de primer orden, resolución y elementos de programación lógica y PROLOG*. Alfaomega Ra-Ma.
- Manzano, M. y Huertas, A. (2004). *Lógica para principiantes*. Alianza Editorial.
- Martínez, R. y Quiroga, E. (2002). *Estructuras de datos: referencia práctica con orientación a objetos*. International Thomson Editores.
- Murillo, J. A. (2015). *Matemáticas para la computación* (3a. ed.). Alfaomega.
- Russell, S. y Norvig, P. (2004). *Inteligencia artificial. Un enfoque moderno* (2a. ed.). Pearson Prentice Hall.
- Wu, T. (2011). *Programación en Java: Introducción a la programación orientada a objetos*. McGraw Hill Interamericana.
- Wirth, N. (1987). *Algoritmos y estructuras de datos* (2a. ed.). Prentice Hall.

Área: 2. Desarrollo de software de base

- Aho, A., Lam, M. S., Sethi, R. y Ullman, J. D. (2008). *Compiladores, principios, técnicas y herramientas* (2a. ed.). Pearson Educación.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D. y Beale, R. (2003). *Human-Computer Interaction* (3a. ed.). Pearson Education Limited. Prentice Hall Europe.

- Giró, J., Vázquez, J., Meloni, B. y Constable, L. (2015). *Lenguajes formales y teoría de autómatas*. Alfaomega.
- Gómez, J. (2011). *Administración de sistemas operativos. Un enfoque práctico* (3a. ed.). Alfaomega Ra-Ma.
- Hopcroft, J. E., Motwani, R. y Ullman, J. D. (2008). *Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación* (3a. ed.) Pearson Educación.
- Katz, M. (2013). *Redes y Seguridad*. Alfaomega.
- Kelley, D. (1995). *Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales*. Prentice Hall.
- Kurose, J. F. y Ross, K. W. (2017). *Redes de computadoras. Un enfoque descendente* (7a. ed.). Pearson.
- Parhami, B. (2007). *Arquitectura de computadoras. De los microprocesadores a las súpercomputadoras*. McGraw Hill Interamericana.
- Pearl, C. (2016). *Designing Voice User Interfaces: Principles of Conversational Experiences*. O'Reilly Media, Inc.
- Rendell, P. (2016). *Turing Machine Universality of the Game of Life*. Springer International Publishing.
- Stallings, W. (2004). *Comunicaciones y redes de computadoras* (6a. ed.). Pearson. Prentice Hall.
- Stallings, W. (2005). *Sistemas operativos. Aspectos internos y principios de diseño* (5a. ed.). Pearson Educación.
- Tanenbaum, A. S. (2009). *Sistemas operativos modernos* (3a. ed.). Pearson Educación.
- Tanenbaum, A. S. y Wetherall, D. J. (2012). *Redes de computadoras* (5a. ed.). Pearson Educación.
- Tanenbaum, A. S. y Bos, H. (2014). *Modern Operating Systems*. Pearson Educación.

Área: 3. Desarrollo de software de aplicación

- Cabrera, J. D. (2020). *Programación multimedia y dispositivos móviles*. Síntesis Editorial.
- Carr, D. y Gray M. (2018). *Beginning PHP: Master the Latest Features of PHP 7 and Fully Embrace Modern PHP Development*. Packt Publishing.
- Cuadra, D., Cuadra, D., Castro, E., Iglesias, A. M., Martínez, P., Calle, F. J., De Pablo, C., Harith, A., Moreno, L., Rivero, J., Martínez, J., Segura, I. y García, S. (2013). *Desarrollo de bases de datos: casos prácticos desde el análisis a la implementación* (2a. ed.). Alfaomega Ra-Ma.
- Date, C. J. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos* (7a. ed.). Pearson Educación.
- Dean S. J. y Dean, R. H. (2009). *Introducción a la programación con Java*. McGraw Hill.
- Deitel, P. y Deitel H. (2016). *Cómo programar en Java* (10a. ed.). Pearson.
- Eckel, B. y Chuck, A. (2004). *Thinking in C++, 2: Practical Programming* (2a. ed.). Prentice Hall.
- García-Crevigón, A. y Alegre, M. (2011). *Seguridad informática* (11a. ed.). Paraninfo.
- Girones, T. y Tirado, B. (2020). *El gran libro de Android* (7a. ed.). Alfaomega. Marcombo.
- Gouchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript* (3a. ed.). Marcombo.
- Nielsen, J. y Loranger, H. (2006). *Usabilidad. Prioridad en el diseño Web*. Anaya Multimedia.
- Nixon, R. (2019). *Aprender PHP, MySQL y JavaScript* (5a. ed.). Marcombo.
- Pressman, R. (2011). *Ingeniería de software: Un enfoque práctico* (9a. ed.). McGraw Hill.
- Rioja, A. (2014). *Bases de datos. Diseño y gestión*. Síntesis Editorial.

- Rob, P. y Coronel, C. (2004). *Sistemas de bases de datos. Diseño, implementación y administración* (5a. ed.). Thomson.
- Schach, R. S. (2006). *Ingeniería de software clásica y orientada a objetos* (6a. ed.). McGraw Hill.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software* (9a. ed.). Pearson Educación.
- Thomson, L. y Welling, L. (2017). *Desarrollo Web con PHP y MySQL* (5a. ed.). Anaya Multimedia.

Área: 4. Soluciones de cómputo inteligente

- Aggarwal, C. C. (2015). *Data Mining: the Textbook*. Springer.
- Almeida, F., Giménez, D., Mantas, J. M. y Vidal, A. (2010). *Introducción a la programación paralela*. Paraninfo.
- Bishop, C. M. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer.
- Cazorla, M. A., Compañ, P., Escolano, F. y Rizo, R. (1999). *Fundamentos de inteligencia artificial*. Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Coulouris, G., Dollimore, J. y Kindberg T. (2001). *Sistemas distribuidos. Conceptos y diseño*. (3a. ed.). Addison Wesley.
- Flach, P. (2012). *Machine Learning: the Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data*. Cambridge University Press.
- Gonzalez, R. y Woods, R. E. (2008). *Digital Image Processing* (3a. ed.). Pearson.
- Goodfellow, I., Bengio, Y. y Courville, A. (2016). *Deep Learning* (Adaptive Computation and Machine Learning series). The MIT Press.
- Hand, D., Heiki, M. y Padhraic, S. (2001). *Principles of Data Mining*. The MIT Press.
- Jackson, P. (1999). *Introduction to Expert Systems* (3a. ed.). Addison Wesley.
- Madhulatha, T. S. (2012). An Overview on Clustering Methods. *Journal of Engineering*, 2(4), 719-725.
<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1205/1205.1117.pdf>
- Matousek, J. y Gärtner, B. (2007). *Understanding and Using Linear Programming (Universitext)*. Springer.
- Mohri, M., Rostamizadeh, A. y Talwalkar, A. (2018). *Foundations of Machine Learning*. The MIT Press.
- Parhami, B. (2007). *Arquitectura de computadoras. De los microprocesadores a las súpercomputadoras*. McGraw Hill Interamericana.
- Raya, L., Álvarez, R. y Rodrigo, V. (2005). *Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario*. Alfaomega. Ra-Ma.
- Rich, E. y Knight, K. (1994). *Inteligencia artificial* (2a. ed.). McGraw Hill Interamericana.
- Russell, S. y Norvig, P. (2011). *Inteligencia artificial. Un enfoque moderno* (3a. ed.). Pearson. Prentice Hall.
- Tanenbaum, A. S. (2009). *Sistemas operativos modernos* (3a. ed.). Pearson Educación.
- Tanenbaum, A. S. y Van Steen, M. (2013). *Sistemas distribuidos. Principios y paradigmas* (2a. ed.). Pearson Educación.
- Zaki, M. J. y Wagner, M. (2014). *Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms*. Cambridge University Press.

2.6 Aspectos que se evalúan en la Sección de Lenguaje y Comunicación del EGED Plus

2.6.1 Estructura (áreas, subáreas y temas)

Las habilidades de Lenguaje y Comunicación, en particular de comprensión lectora y redacción indirecta, cobran especial importancia en el EGED Plus por su carácter transversal. Esto significa que 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 redacta (en este caso solo selecciona) textos que deben cumplir con criterios determinados para enfrentar una situación comunicativa específica.

Esta sección de Lenguaje y Comunicación en el EGED Plus se compone de dos áreas, cinco subáreas, seis temas y 60 reactivos:

- › Las áreas corresponden a la comprensión lectora y a la redacción indirecta (es decir, la escritura valorada desde una perspectiva en la que el sustentante no redacta, pero sí elige textos a partir de criterios específicos).
- › Las subáreas son los ámbitos o contextos en los que se realiza la actividad lectora (estudio, literario, participación social) y la redacción indirecta (estudio y participación social).
- › Los temas o procesos son los propósitos que llevan a los lectores a acercarse a los textos (identificación de información, interpretación, evaluación de la forma y el contenido); y para redacción indirecta son las dimensiones de la expresión escrita (comunicativa, gramatical y semántica, y ortográfica).
- › Cada área se compone de 30 reactivos.

A continuación, se desglosa la estructura de la sección de Comunicación y Lenguaje:

Áreas	Subáreas	Temas o procesos	Núm. de reactivos
Comprensión Lectora	1.1. Ámbito de estudio	› Identificación de información	12
	1.2. Ámbito literario	› Interpretación	12
	1.3. Ámbito de participación social	› Evaluación de la forma y el contenido	6
Redacción Indirecta	2.1. Ámbito de estudio	› Dimensión comunicativa › Dimensión gramatical y semántica	15
	2.2. Ámbito de participación social	› Dimensión ortográfica	15
Total			60

Para la sección transversal es muy importante considerar lo siguiente:

Muy importante:

- › Se debe enfatizar que en esta sección **no se buscan medir** contenidos disciplinares ni conocimientos memorísticos, sino dos habilidades que deben poseer los egresados de una licenciatura al término de su formación académica: comprensión lectora y redacción indirecta.
- › En el área de lectura el sustentante debe comprender el texto que se le proporciona (de una temática genérica) y responder algunas preguntas sobre su contenido.
- › En el área de redacción indirecta el sustentante debe seleccionar un fragmento textual que cumple con un objetivo comunicativo determinado, que está redactado correctamente, que tiene lógica y sentido, o que cuenta con una ortografía adecuada (sin solicitarle definiciones gramaticales o normas ortográficas propias de un especialista).

Para abundar en lo anterior, se presentan las definiciones de las áreas, las subáreas y los temas en los que se organiza la sección.

2.6.2 Comprensión Lectora

A continuación, se presenta la definición del área de Comprensión Lectora, después las distintas subáreas o ámbitos en que se organiza, los temas o procesos que se evalúan, la bibliografía sugerida y tres ejemplos de reactivos por cada uno de los procesos.

Área 1. Comprensión Lectora

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

Subáreas o ámbitos:

Son los contextos en los que se efectúa la actividad lectora. Para esta área se seleccionaron tres: estudio, literario y participación social. Estos contextos son representados por distintos géneros textuales que el sustentante debe leer:

- › En el contexto de **estudio** se incluyeron textos propios del mundo académico, utilizados para fines de aprendizaje, como la *reseña académica* o el *artículo de investigación*.
- › En el contexto **literario**, como su nombre lo indica, incluye textos literarios como el *cuento* o el *ensayo*.

- › El contexto de **participación social** hace referencia a un ámbito en el cual el lector debe acercarse a textos fuera del mundo académico. Debe leer materiales que le proporcionen un conocimiento informado de lo que sucede en su entorno social o que propicien su participación. En este ámbito se incluyen textos como la *convocatoria* o la *nota informativa*.

Para **comprensión lectora**, familiarizarse con la lectura de los anteriores géneros textuales sería una buena estrategia de estudio.

Temas o procesos

Llamamos en comprensión lectora “temas o procesos” a los propósitos que llevan al lector a acercarse a un texto: identificar, interpretar o evaluar. Por supuesto, **no se solicita** al sustentante la definición de dichos procesos, pues no es el objetivo de esta sección.

- › Lo que sí deben saber los sustentantes es que algunas preguntas se centran en **identificar** información evidente o no tan evidente de los textos proporcionados.
- › Otras preguntas piden que seleccione la **comprensión** global de su lectura (por ejemplo, la idea central o la frase que engloba el sentido completo), o la **interpretación** de elementos específicos de algún párrafo o frase.
- › Un tercer grupo de preguntas solicitan al sustentante que seleccione la **evaluación** de la forma y el contenido de los textos conectando lo que se dice en ellos con algún ejemplo plausible que lo ilustre, o que seleccione la explicación coherente de por qué se incluyó cierto elemento, o una valoración lógica que permita explicar las razones de un autor dentro del texto.

A continuación se presenta un cuadro que sintetiza los **géneros textuales** que se incluyen en la prueba. Es importante enfatizar que para cada uno de los textos se hallarán preguntas de los tres procesos que conforman el área de Comprensión Lectora:

Temario: generos textuales			
Procesos de lectura	Ámbito de estudio	Ámbito literario	Ámbito de participación social
Identificación de información	<ul style="list-style-type: none"> › Reseña académica › Artículo de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> › Cuento › Ensayo literario 	<ul style="list-style-type: none"> › Convocatoria › Nota informativa
Interpretación			
Evaluación de la forma y el contenido			

Bibliografía sugerida

Como se mencionó, 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:

Antes de la prueba:

- › Familiarizarse con la lectura de los géneros textuales mencionados antes. Esto permitirá al sustentante conocer sus características generales y sus estructuras convencionales.

Durante la prueba:

- › Tratar de realizar una lectura completa y detenida del texto, de tal forma que al leer las preguntas se pueda realizar una conexión adecuada con lo que se le pide. Múltiples errores de comprensión provienen de una lectura incompleta del texto.
- › Cuando vaya a elegir una respuesta, regresar al texto para localizar la información solicitada, verificar su comprensión o su 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.
- › 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.
- › Como se mencionó, comprender un texto en el área de lectura 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?).

Ejemplos de Reactivos de Comprensión Lectora

Se incluye un estímulo y tres preguntas asociadas, una por cada uno de los procesos o temas. Además, se agregan las argumentaciones como apoyo para comprender cuál es la respuesta correcta.

Comprensión Lectora

Lea el texto y responda las preguntas relacionadas.

Moreno Mínguez, Almudena, et. al (2012). *La transición de los jóvenes a la vida adulta. Crisis económica y emancipación tardía*, Barcelona, Obra Social La Caixa, 222 p.

La [...] [transición] de los jóvenes a la vida adulta es un acto cada vez más complejo, diversificado y sujeto a las incertidumbres propias de sociedades altamente dinámicas y cambiantes. El cambio social acelerado resultante de los procesos de individualización y la desestandarización ha transformado el significado de las transiciones juveniles. Por transición se entiende ese espacio imaginario que se asocia al cruzar la frontera entre una etapa del desarrollo humano asociada a la interdependencia de la nueva generación con la generación precedente para dar el paso a la etapa adulta, comúnmente vinculada a la autonomía. De hecho durante mucho tiempo estas etapas se han presentado como dicotómicas o enfrentadas, otorgando una serie de mitos o etiquetas tanto a la juventud, denominándola etapa de rebeldía, supremacía del individualismo rozando casi el egoísmo, cargada de inmadurez [...], como a la adultez, que por contraposición se considera sinónimo de responsabilidad, madurez, compromiso, lealtad.

Asistimos a la ruptura del modelo tradicional funcional de transición en la que el ciclo vital mayoritariamente seguía una secuencia unidireccional y la incorporación de los jóvenes a la vida adulta era temprana y casi automática. Los jóvenes se encontraban con un itinerario claramente definido, con pocas alternativas, pero eficaz, pues garantizaba a los jóvenes la autonomía necesaria para vivir responsablemente una vida adulta. Actualmente, los jóvenes viven en un espacio y tiempo sobrecargado de estimulación y diversidad de posibilidades sobre las que construir su proyecto vital y asumir las responsabilidades de la vida adulta. Sin embargo, paradójicamente, los itinerarios interminables asociados a una sociedad en crisis retrasan la incorporación de los jóvenes en el mundo laboral y contribuyen a la tardía emancipación de los contextos familiares, algo tradicionalmente asociado a la vida adulta. Dado que la juventud se configura alrededor de una pluralidad de procesos que no siempre responden a una trayectoria unívoca, los autores definen las «transiciones» como situaciones formativas, laborales y familiares, reconociendo el modelo de conflictividad social y dando el paso al modelo biográfico de la transición a la vida adulta como el único plausible en la sociedad actual.

El libro es una aventura para el lector, invitándolo a comprender las dificultades actuales y el desgaste socioemocional de los jóvenes que conlleva el proceso de emancipación y transición a la vida adulta, así como sus efectos en el crecimiento y cohesión de la futura sociedad. Nos invita a conocer una generación injustamente estigmatizada por la opinión pública y los medios de comunicación de masas como la “generación ni-ni”, “generación adormecida”, “generación Peter Pan” o “generación perdida”, y se transmite sutilmente la vulnerabilidad acrecentada por la recesión y la reducida cobertura institucional de los jóvenes españoles, además de sus historiales, marcados por la precariedad y la dependencia familiar, fruto de la crisis económica.

[...] La investigación analiza en el colectivo de 16 a 34 años cómo las características sociodemográficas (género, la edad, el nivel de estudios y la procedencia) condicionan el proceso de tránsito a la vida adulta (abandonar el hogar familiar, formar una pareja o transitar de ciclos formativos a carreras profesionales estables), adoptando una metodología cuantitativa a través de recopilación e interpretación de datos de diferentes fuentes estadísticas nacionales y europeas.

María Ángeles Hernández Prados (2017). *Polis*. Revista Latinoamericana.

Pregunta asociada 1

Subárea o ámbito: Estudio

Tema o proceso: Identificación de información

En el texto, transición se refiere al paso de una etapa de _____ a una de _____.	
Opción	Argumentación
A) interdependencia - autonomía	Correcta. En el texto se habla de un espacio imaginario donde existe una frontera; de un lado se encuentra un adolescente que vive en interdependencia y del otro, la vida autónoma de un adulto.
Opción	Argumentación
B) emancipación - vida adulta	Incorrecta. La transición a la que se refiere el texto está ligada a la emancipación como parte de la trayectoria del desarrollo humano y no como el punto de origen de ese proceso.
Opción	Argumentación
C) niñez - madurez	Incorrecta. En el texto se habla de la etapa de adolescencia o juventud como el punto donde inicia la transición hacia una vida adulta autónoma, no de la niñez.

Pregunta asociada 2

Subárea o ámbito: Estudio

Tema o proceso: Interpretación

¿Cuál oración expresa la idea central del texto?	
Opción	Argumentación
A) El paso obligado de la adolescencia a la vida adulta involucra la adquisición de autonomía, incluso en los jóvenes de la actualidad	Incorrecta. Ese paso unívoco de transición hacia la etapa adulta se ha modificado en las generaciones de jóvenes a las que se hace referencia, que son aquellas que se vieron afectadas por problemas económicos y sociales; por lo tanto, esa transición no se da en un camino único de emancipación.
Opción	Argumentación
B) La tradicional transición a la adultez se modificó por factores económicos y sociales, lo cual afectó a las nuevas generaciones	Correcta. Este mensaje engloba la información central del texto, esto es, que hay cambios en la manera como ocurre la transición de la etapa de juventud a la de madurez; que éstos son provocados por factores económicos y sociales y que han afectado a una generación duramente criticada.
Opción	Argumentación
C) Actualmente, los jóvenes tardan más en arriesgarse a vivir solos porque se les presenta gran diversidad de posibilidades para el futuro	Incorrecta. La gran diversidad de posibilidades para planear su futuro es una de las características que se menciona de esa generación de jóvenes; sin embargo, se habla de una paradoja, porque ante eso también hay factores restrictivos para lograr la emancipación. Por lo tanto, esta opción no presenta la información central, sino un aspecto parcial.

Pregunta asociada 3

Subárea o ámbito: Estudio

Tema o proceso: Evaluación de la forma y el contenido

¿Cuál situación ejemplifica lo mencionado en la reseña?	
Opción	Argumentación
A) Un hombre de 22 años trabaja como vendedor en una tienda de videojuegos desde hace 3 años, tiempo durante el cual lo han promovido dos veces, y volvió a la universidad	Incorrecta. Las características de un trabajo de 3 años en el que el chico tiene promociones y que además le permite seguir estudiando no coinciden con las que se mencionan respecto de la generación estudiada.
Opción	Argumentación
B) Una mujer de 20 años trabaja desde hace 1 año en una empresa que le paga a la semana por las horas laboradas; esta cantidad varía constantemente porque ella no tiene contrato	Correcta. Las condiciones precarias de trabajo y la inestabilidad laboral se relacionan con la situación de crisis que afecta la transición de las personas estudiadas.
Opción	Argumentación
C) Un hombre de 30 años vive en casa de su hermano hace 1 año; trabaja temporalmente mientras ahorra; en 8 meses podrá irse a estudiar a otra ciudad	Incorrecta. En esta situación la persona no vive independiente, pero tiene un objetivo y razones que no tienen que ver con la crisis que enmarca a las generaciones estudiadas.

2.6.3 Redacción Indirecta

A continuación, se presenta la definición del área de Redacción Indirecta, después las distintas subáreas o ámbitos en que se organiza, los temas o dimensiones que se evalúan, la bibliografía sugerida y tres ejemplos de reactivos por cada una de las dimensiones.

Área 2. Redacción Indirecta

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

El área de Redacción Indirecta presenta distintas particularidades. Con el término “indirecta” se indica que el sustentante no escribe textos, sino que los selecciona bajo ciertos criterios que se le solicitan en la pregunta. Algunas veces los textos que se deben elegir pueden presentar diferentes propósitos comunicativos en función del contexto en el que se realiza la práctica escrita (ámbito de estudio o de participación social). Otras veces, deben seleccionar textos que cumplan ciertos criterios gramaticales u ortográficos, independientemente del contexto en el que se ubican. A continuación, se amplía un poco más esta información.

Subáreas o ámbitos

Son los contextos en los que se efectúa la práctica escrita. Para esta área, y solo para la dimensión comunicativa (que se explicará más adelante), se seleccionaron dos: estudio y participación social. Estos contextos son representados por los fragmentos de distintos géneros textuales que el sustentante selecciona, a partir de ciertos criterios que se le precisan en la pregunta:

- › En el contexto de **estudio** se incluyeron textos propios del mundo académico, utilizados para fines de aprendizaje, como el *artículo de investigación*, el *protocolo de proyecto de investigación* o la *reseña*.
- › El contexto de **participación social** hace referencia a un ámbito en el que se escriben textos fuera del mundo académico; son materiales textuales que le permiten al autor estar involucrado o propiciar su participación en su entorno social. En este caso, como se precisó, los sustentantes no redactarán, sino seleccionarán cuáles de estos textos cumplen con un fin comunicativo determinado. En este ámbito se incluyen textos como la *editorial de periódico*, la *convocatoria* o la *carta de exposición de motivos*.

Así como se sugiere en comprensión lectora, para **redacción indirecta** familiarizarse con este tipo de géneros textuales, conocer las características de cómo se escriben, sería una buena estrategia de estudio.

Temas o dimensiones

Los temas son las dimensiones en las que se organiza el área de redacción indirecta. Las preguntas se encaminan a medir estas tres distintas dimensiones: comunicativa, gramatical y semántica, y ortográfica. Al igual que en comprensión lectora, en redacción indirecta **no se solicita** al sustentante la definición de conceptos gramaticales, ni de reglas ortográficas, pues no es el objetivo de esta sección. Lo que sí seleccionará es lo siguiente:

- › Textos o fragmentos textuales que cumplan con un **propósito comunicativo** determinado, es decir, deben verificar 1) si el género corresponde al objetivo para el que fue realizado y 2) si su registro lingüístico (formal, informal o especializado) es el adecuado para su receptor. Por ejemplo, si un artículo de investigación presenta los elementos propios del género y si establece una relación de formalidad con su receptor.
- › Otra dimensión se relaciona con la parte **gramatical y semántica** de los textos escritos. Detrás de un texto gramaticalmente correcto se encuentra la lógica y el sentido coherente de su redacción. El sustente elegirá fragmentos textuales que cumplan con una redacción adecuada sin necesidad de explicar ni la razón de la falla, ni la terminología que lo sustente. Sin embargo, si se desea abundar sobre esta temática, se recomienda la revisión de las reglas gramaticales fundamentales (concordancia nominal y verbal) y los mecanismos que le dan cohesión al texto (gramatical, léxico-semántica y textual), sin olvidar que nunca se solicitará la definición especializada de estos conceptos sino su uso en la redacción adecuada.
- › Una tercera dimensión se relaciona con la parte **ortográfica**, entendiéndola en un sentido amplio: escritura correcta de los grafemas, la puntuación y la acentuación. El sustentante seleccionará fragmentos que cumplan con los criterios ortográficos de una norma académica, sin necesidad de argumentar explícitamente su elección.

A continuación se presenta un cuadro que sintetiza los **géneros textuales** que se incluyen en la prueba, además de los **temas generales** de las dimensiones gramatical y semántica, y ortográfica:

Temario: generos textuales y contenidos generales		
Dimensiones de redacción indirecta	Ámbito de estudio	Ámbito de participación social
Comunicativa	Registro lingüístico y características de los géneros textuales siguientes:	
	<ul style="list-style-type: none"> › Artículo de divulgación científica › Protocolo de proyecto de investigación › Reseña 	<ul style="list-style-type: none"> › Editorial de periódico › Convocatoria › Carta de exposición de motivos
Dimensiones de redacción indirecta	Ámbito de estudio y de participación social	
Gramatical y semántica	<ul style="list-style-type: none"> › Concordancia nominal › Concordancia verbal › Cohesión gramatical › Cohesión léxico-semántica › Cohesión textual 	
Ortográfica	<ul style="list-style-type: none"> › Grafofonética › Puntuación › Acentuación 	

Bibliografía sugerida

Al igual que en lectura, en redacción indirecta no se solicitan contenidos ni conocimientos curriculares, por lo tanto, no existe una bibliografía propia para medir estas habilidades. Sin embargo, se recomienda la familiarización con los géneros textuales mencionados, la revisión de las reglas gramaticales fundamentales (concordancia), los mecanismos que le dan cohesión al texto (gramatical, léxico-semántica y textual), sin olvidar que nunca se solicitará la definición especializada de estos conceptos sino su uso en la redacción adecuada. También en ortografía se sugiere un acercamiento a la normatividad académica (tanto en grafías, como en acentuación y puntuación).

La siguiente bibliografía puede ser de utilidad:

Alexopoulou, A. (s/f). El enfoque basado en los géneros textuales y la evaluación de la competencia discursiva. Consultado el 18 de agosto de 2021 desde: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/pdf/21/21_0097.pdf

Mecanismos de cohesión (esquema general). (s/f). Consultado el 24 de marzo de 2022 desde: Cohesion.pdf (profedelengua.es)

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.

Ejemplos de Reactivos de Redacción Indirecta

Se incluyen tres reactivos, uno por cada una de las dimensiones. Además, se agregan las argumentaciones como apoyo para comprender cuál es la respuesta correcta.

Reactivo 1

Subárea o ámbito: Estudio

Dimensión: Comunicativa

Un estudiante prepara la pregunta general del protocolo de investigación que presentará a su asesor de tesis. ¿Cuál de las siguientes redacciones es la que debe usar?

Opción	Argumentación
A) Justamente por todo este asunto del que hablé, quisiera hallar la información para responder la siguiente duda general: ¿cuáles son los motivos y las razones que provocan que los chicos de la escuela preparatoria Ignacio Manuel Altamirano del municipio de Zacatlán, en el estado de Puebla, dejen la escuela?	Incorrecta. Esta opción está escrita con un lenguaje coloquial y con marcas de oralidad, que se evidencia en el uso de expresiones como “justamente”, “los chicos” y “quisiera hallar”, por lo que no corresponde a la situación comunicativa en la que se inserta un proyecto de investigación.
Opción	Argumentación
B) Y pues por la situación que te acabamos de explicar, se nos hace interesante responder la siguiente pregunta central: ¿cuál es la motivación de los jóvenes de la prepa Ignacio Manuel Altamirano que está en el centro de Zacatlán, en Puebla, para dejar la escuela en este nivel educativo?	Incorrecta. Esta opción está escrita con un lenguaje informal y con marcas de oralidad, que se evidencia en el uso de la segunda persona singular para dirigirse al lector, así como el uso de las expresiones “pues” y “se nos hace interesante”, por lo que no corresponde a la situación comunicativa en la que se inserta un proyecto de investigación.
Opción	Argumentación
C) Tomando en cuenta la problemática expuesta, en la presente investigación se plantea el siguiente cuestionamiento: ¿cuáles son las causas de la deserción escolar en los estudiantes de nivel medio superior de la preparatoria Ignacio Manuel Altamirano, del municipio de Zacatlán, en el estado de Puebla?	Correcta. Esta opción utiliza un registro formal, que se evidencia en el uso del modo impersonal, por lo que corresponde a la situación comunicativa en la que se inserta un proyecto de investigación en el ámbito de estudio

Reactivo 2

Dimensión: Gramatical y semántica

Elija el enunciado que está correctamente escrito.	
Opción	Argumentación
A) La chamarra y el pantalón los compraron en una tienda deportiva	Correcta. En esta opción se hace una adecuada concordancia entre el sujeto conformado por dos sustantivos de diferente género gramatical y el pronombre que los sustituye, el cual está correctamente concordando en plural masculino.
Opción	Argumentación
B) El zapato y la blusa blanca se dañaron y las tuvieron que reparar	Incorrecta. El pronombre no puede concordar en plural femenino, ya que los elementos a los que sustituye tienen diferente género gramatical y lo correcto en estos casos es concordar en masculino.
Opción	Argumentación
C) El vestido y las medias son negras; lucen elegantes	Incorrecta. La concordancia entre el sujeto con dos elementos de distinto género gramatical y su adjetivo tiene que ser en plural masculino; de lo contrario, se excluye al elemento masculino y la concordancia falla.

Reactivo 3

Dimensión: Ortográfica

Elija el enunciado con la acentuación correcta.	
Opción	Argumentación
A) Traje mi computadora para trabajar en tú casa toda la tarde	Incorrecta. El monosílabo “tú” no debe llevar tilde porque no corresponde a un pronombre personal, sino a un adjetivo posesivo que, en este caso, determina al sustantivo “casa”.
Opción	Argumentación
B) En mi humilde opinión, no sé si estás listo para dirigir el equipo	Correcta. El monosílabo “mi” se escribe sin tilde porque corresponde a un adjetivo posesivo que, en este caso, califica al sustantivo “opinión”. El monosílabo “sé” se escribe con tilde porque corresponde a la conjugación del verbo “saber” en primera persona del singular del presente de indicativo que establece una relación de transitividad con el objeto directo “si estás listo para dirigir el equipo”.
Opción	Argumentación
C) Mí jefe se olvidó de el y no le trajo nada por su primer año de trabajo	Incorrecta. El monosílabo “mí” no debe llevar tilde porque no corresponde a un pronombre personal, sino a un adjetivo posesivo que, en este caso, califica al sustantivo “jefe”. El monosílabo “el” debe llevar tilde, ya que es un pronombre.

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

3.1 Formatos de reactivos del examen

El EGEL Plus COMPU 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 o la información para resolver la tarea o el problema, así como las opciones de respuesta. 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 COMPU 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>Completamiento</i>	Son enunciados, textos, imágenes, secuencias, tablas, gráficas, etc., en los que se ha omitido uno o varios elementos. Las opciones de respuesta incluyen la información que completa la base, con la información que llena los espacios de los elementos omitidos.
3	<i>Relación de elementos</i>	Se trata de un enunciado que establece un criterio de relación, a partir del cual se vinculan dos conjuntos de elementos incluidos en la base; los elementos pueden ser palabras, frases, párrafos, diagramas, etc. Las opciones de respuesta presentan distintas combinaciones de dichos elementos.

Reactivo de cuestionamiento directo

1. Se requiere generar un programa que permita declarar variables de tipo matriz que se manejen como tipos de datos nativos del lenguaje en el que se está implementando el programa.

¿Qué lenguaje de programación permite llevar a cabo esta acción?

- A) C++
- B) Matlab
- C) Java

2. Con base en el algoritmo de ordenamiento rápido o quicksort que se muestra, seleccione su complejidad.

```
Procedimiento QuickSort (T[inicio..fin] , inicio, fin)
Inicio
  si (inicio < fin) entonces
    pivote=T[inicio]
    nuevo_inicio=inicio
    para i = (inicio+1) a fin hacer
      si (T[i]>pivote)
        entonces nuevo_inicio=nuevo_inicio+1
    intercambia (T[nuevo_inicio],T[i])
    intercambia (T[inicio], T[nuevo_inicio])
    QuickSort (T, inicio, nuevo_inicio)
    QuickSort (T, nuevo_inicio+1,fin)
Fin
```

- A) $O(n \log n)$
B) $O(n^2)$
C) $O(n \log^2 n)$

Reactivo de completamiento

3. Un analista de *software* recolectó los requerimientos de un sistema de información contable. Los clientes le pidieron que muestre las funcionalidades que tiene y la manera en la que interactuarán los usuarios con el sistema.

El modelo que debe utilizar para especificar lo solicitado es el de...

- A) casos de uso
B) flujo de datos
C) eventos

Relación de elementos

4. Una empresa papelera ha decidido agregar una nueva dimensión a la estructura administrativa de la organización por medio de un sistema manejador de bases de datos. Debido a que realiza funciones importantes que garantizan la integridad y la consistencia de éstos.

Relacione las funciones de los sistemas manejadores de bases de datos con su descripción.

Función	Descripción
1. Administración de un diccionario de datos	a) Convierte los datos introducidos para apegarse a las estructuras de datos requeridas
2. Administración de almacenamiento de datos	b) Crea un sistema que hace cumplir la seguridad de todos los usuarios que tienen acceso a la base de datos
3. Transformación y presentación de datos	c) Crea y maneja las complejas estructuras requeridas para el almacenamiento de los datos
4. Control de acceso a múltiples usuarios	d) Guarda definiciones de los elementos de datos y sus relaciones
	e) Utiliza algoritmos complejos para asegurar que múltiples usuarios tengan acceso concurrente a la base de datos

- A) 1a, 2c, 3d, 4b
B) 1d, 2c, 3a, 4e
C) 1e, 2d, 3a, 4c

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 COMPU 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>)	Presentan al sustentante una base y cinco opciones de respuesta, de las cuales dos serán correctas y tres incorrectas.
2	Reactivos con respuesta construida numérica o alfanumérica (<i>text entry</i>)	El sustentante genera una respuesta que se debe capturar en un espacio determinado mediante el teclado de la computadora.
3	Reactivos de ordenamiento de elementos (<i>order</i>)	Presentan una lista de elementos y una instrucción que indica el criterio que se debe seguir para ordenarlos. Para responder, el sustentante 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.

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*)

Para dar mantenimiento a un sistema del gobierno municipal, el responsable del proyecto ha identificado que el programador utilizó un algoritmo simétrico para la encriptación de datos; para emitir su reporte debe indicar las características identificadas del algoritmo.

Haga clic en las dos características que determinan el algoritmo utilizado.

- ☐ Cualquier usuario que quiera acceder al mensaje cifrado deberá tener esta contraseña de descifrado, de lo contrario será ilegible
- ☐ El remitente usa la clave pública del destinatario para cifrar el mensaje y, una vez cifrado, sólo la clave privada del destinatario podrá descifrar este mensaje
- ☐ Se identificó el algoritmo RSA
- ☐ Compatible con las firmas digitales, que autentican la identidad del destinatario y garantizan que el mensaje no sea modificado mientras está en camino
- ☐ Se identificó el método de criptografía *Twofish* con cifrado por bloques

3.2.2 Reactivos con respuesta construida numérica o alfanumérica (text entry)

Resuelva el siguiente problema combinatorio. Dé clic en el espacio en blanco y capture su resultado. La respuesta debe expresarse en número entero, sin espacios, comas ni decimales.

En un departamento de 15 empleados se requiere organizar un comité conformado por un presidente, un secretario y un tesorero, en el que cada puesto tendrá distintas responsabilidades.

¿Cuántos comités distintos se pueden conformar?

3.2.3 Reactivos de ordenamiento de elementos (order)

Un administrador de datos se encuentra trabajando en un sistema de bases de datos para una clínica médica, dentro de la cual se han realizado los siguientes trabajos:

1. La secretaria puede dar de alta y de baja a nuevos pacientes y al personal médico; los médicos pueden actualizar los expedientes médicos y los pacientes únicamente pueden consultar sus consultas programadas, tratamientos y estudios por realizar.
2. Los datos de los pacientes pueden ser actualizados por diferentes médicos de las diversas especialidades, sin que se pierda la información.
3. Se crea diariamente el resguardo de la información generada.
4. En caso de que haya alguna caída del sistema se debe supervisar y verificar que la base de datos se restaure con un mínimo o sin pérdida de información.
5. La información de todos los pacientes debe estar a disposición de las diferentes áreas dentro de la clínica.

Ordene los siguientes elementos en correspondencia con las actividades realizadas. Arrastre a la derecha o dé clic en las opciones.

- Recuperación de la base de datos en caso de fallos
- Especificar restricciones de integridad para asegurar los datos
- Desarrollar auditorías de usuarios
- Garantizar la alta disponibilidad de la base de datos
- Realizar respaldos de la información



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, a partir del diseño de un <i>software</i> , los datos, las personas, los procesos o sus relaciones.	Revisar los temas de <i>software</i> de aplicación para lograr identificar los datos, las personas, los procesos o sus relaciones, a partir del planteamiento de un <i>software</i> de sistemas de información, sistemas de base de datos o ingeniería de <i>software</i> .
Identificar la etapa de desarrollo del <i>software</i> en la cual se insertó un error.	Revisar los temas de <i>software</i> de aplicación para lograr identificar la etapa de desarrollo en la cual se insertó un error.

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 considerar. 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 COMPU Sección Disciplinar (primera parte)
Receso		
Segunda	15:00 a 19:00 horas	EGEL Plus COMPU 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. Sistema de interpretación de resultados del EGEL Plus

Como ya se ha dicho, el EGEL Plus focaliza como su principal objetivo la **evaluación del aprendizaje de los estudiantes** que han concluido o están por concluir un plan de estudios de la licenciatura, **con el propósito de determinar el nivel de desempeño de los egresados y su grado de dominio de los contenidos evaluados**: el disciplinar específico de la carrera y el transversal de lenguaje y comunicación.

Por esa razón, las puntuaciones del instrumento sólo son **interpretables en términos de tareas o logros académicos** que caracterizan el **nivel de desempeño** de un egresado respecto al conjunto de aprendizajes que constituyen el examen. En tal sentido, el sistema de interpretación de resultados del EGEL Plus está conformado por:

- a) las categorías o etiquetas relativas a los niveles de desempeño: Aún no satisfactorio, Satisfactorio y Sobresaliente
- b) los descriptores de los niveles de desempeño por área, los cuales expresan lo que los sustentantes *saben y son capaces de hacer* de ese universo de contenidos evaluados (apartado 2.4 de esta guía)
- c) las puntuaciones o puntos de corte que diferencian los niveles de desempeño

5.1. Descripción del modelo de calificación del EGEL Plus

El modelo de calificación del EGEL Plus involucra el procesamiento de información en tres momentos:

1. por área, es decir, por cada una de las que integran las dos secciones del examen
2. por sección: la Disciplinar y la de Lenguaje y Comunicación
3. a nivel global, esto es, conjuntando el nivel de desempeño obtenido en ambas secciones del EGEL Plus

5.1.1 Asignación del nivel de desempeño por cada área del EGEL Plus

Cada sección del EGEL Plus se estructura por áreas (tres o cuatro para la Sección Disciplinar –según el examen que corresponde a una licenciatura en específico– y dos para la Sección de Lenguaje y Comunicación). Para cada área se asigna un nivel de desempeño (Aún no satisfactorio, Satisfactorio o Sobresaliente) en función del porcentaje de aciertos obtenido por el sustentante y de los puntos de corte que estableció el Comité Académico para el Establecimiento de Estándares del examen.

Para ello, se requiere hacer una transformación a una puntuación, identificada como **índice Ceneval (ICNE)**, que se expresa en una escala que va de 700 (calificación más baja) a 1 300 puntos (calificación más alta). De esta forma, sin importar el área a la que se esté haciendo referencia, **una calificación superior o igual a 1 000 puntos indica un nivel de desempeño Satisfactorio**, mientras que **una superior o igual a 1 150 puntos corresponde a un nivel Sobresaliente**.²

De ese modo, la asignación del nivel de desempeño de cada sustentante se hace en función del valor obtenido en el índice Ceneval, por lo cual se asigna de la siguiente manera para cada área:

Rango de valores (Índice Ceneval)	Nivel de desempeño asociado
700-999	Aún no satisfactorio
1 000-1 149	Satisfactorio
1 150-1 300	Sobresaliente

5.1.2 Asignación del nivel de desempeño por sección del EGEL Plus: la Disciplinar y la de Lenguaje y Comunicación

Una vez asignado el nivel de desempeño por área de cada sección del examen (la Disciplinar y la de Lenguaje y Comunicación), se aplica un **modelo compensatorio** que considera o retoma las puntuaciones obtenidas (ICNE) en cada área, a fin de estar en posibilidades de emitir un resultado de la sección. La aplicación de **un modelo compensatorio en la calificación permite que un alto desempeño en una o más áreas del examen compense un bajo desempeño en otra**.

Así pues, para asignar el nivel de desempeño de una sección del examen (ya sea la Disciplinar o la de Lenguaje y Comunicación), se parte del ICNE obtenido por el sustentante en cada área. Después, este valor es multiplicado por un **ponderador** y, finalmente, se suman los valores resultantes para obtener el índice Ceneval de la sección.

El valor del ponderador de cada área se obtiene al dividir el número de reactivos que la conforman entre el total de reactivos de la sección a la que pertenece el área. De esta manera, las áreas que tienen mayor número de reactivos tienen también mayor peso en la calificación del sustentante.

² Aunque en el índice Ceneval la distancia “lineal” entre 1 000 y 1 150 puntos aparentemente es la misma en cualquier caso, en realidad no es así, ya que este segmento representa los distintos porcentajes de aciertos obtenidos por los sustentantes en las diferentes áreas. Por lo tanto, si en algún examen se consideraran los porcentajes de aciertos alcanzados por un egresado en cada una de las áreas que conforman la prueba y se obtuviera el promedio (o cualquier otro cálculo estadístico), este dato no sería válido.

Al igual que en el caso de las áreas, el nivel de desempeño de los sustentantes en cada sección de la prueba únicamente estará en función del valor obtenido en el índice Ceneval, de acuerdo con lo siguiente:

Rango de valores (Índice Ceneval)	Nivel de desempeño asociado
700-999	Aún no satisfactorio
1 000-1 149	Satisfactorio
1 150-1 300	Sobresaliente

5.1.3 Asignación del nivel de desempeño global en el EGEL Plus

Una vez definido el nivel de desempeño de cada sección, a partir de la aplicación de un **modelo conjunto** (con mayor peso en la Sección Disciplinar), se realiza la **asignación del nivel de desempeño global en el EGEL Plus**.

El modelo conjunto considera los resultados en ambas secciones mediante una regla de decisión que requiere que los sustentantes alcancen un nivel mínimo de desempeño en cada una.

Enseguida se presentan los criterios para la asignación del nivel de desempeño global en el EGEL Plus.

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 y candidato al Premio Ceneval*
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

* Para ser acreedor al Premio Ceneval, el sustentante debe cumplir, además del nivel de desempeño global Sobresaliente, los siguientes requisitos: a) haber sustentado por primera vez el EGEL Plus y b) tener máximo un año como egresado de la licenciatura.

6. Resultados

6.1 Reporte individual de resultados en el EGEL Plus COMPU

El EGEL Plus COMPU proporciona un reporte, cuyo propósito es dar a conocer a cada sustentante de manera oportuna, clara y precisa cual fue su logro alcanzado en la evaluación.

En las imágenes que a continuación se presentan, a manera de ejemplo, se ubica con los números del 1 al 5 la información que contiene el reporte de resultados:

1. **Nivel de desempeño global**, alcanzado por el sustentante, el cual conjunta los resultados de las dos secciones del examen (Disciplinar y Transversal de Lenguaje y Comunicación).
2. **Nivel de desempeño e Índice Ceneval**, por sección (Disciplinar y Transversal de Lenguaje y Comunicación). Para cada sección, a la izquierda del reporte se muestra el puntaje obtenido por el sustentante, expresado en Índice Ceneval y, a la derecha, el nivel de desempeño alcanzado en la sección correspondiente.
3. **Nivel de desempeño e Índice Ceneval**, para cada área de ambas secciones se muestra, en la parte central de reporte, el puntaje obtenido por el sustentante expresado en Índice Ceneval y el nivel de desempeño alcanzado.
4. **Descripciones de los niveles de desempeño**, se muestran los tres descriptores de nivel de desempeño que se pueden obtener por área (Aún no satisfactorio, Satisfactorio y Sobresaliente); se resalta con color gris el recuadro del descriptor que corresponde con el nivel de desempeño alcanzado por el sustentante.
5. **Código QR**, al escanear el código dirige a un repositorio con información más detallada para ayudar a la correcta interpretación de los resultados.

Ciencias Computacionales

Nombre:

Folio:

Institución:

Fecha de aplicación:

A continuación, se muestra el nivel de desempeño global obtenido, conformado por los resultados de la sección Disciplinar y la sección Transversal de Lenguaje y Comunicación.

1

Nivel de desempeño global

Satisfactorio

2

SECCIÓN DISCIPLINAR

Índice Ceneval

Aún no satisfactorio

Satisfactorio

Sobresaliente

700-999 1000-1149 1150-1300

Tu puntaje en Índice Ceneval

1061

Nivel de desempeño

Satisfactorio

3

SECCIÓN TRANSVERSAL DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

Índice Ceneval

Aún no satisfactorio

Satisfactorio

Sobresaliente

700-999 1000-1149 1150-1300

Tu puntaje en Índice Ceneval

1043

Nivel de desempeño

Satisfactorio

Para mayor información acerca de los reportes de resultados, consulte la infografía en el siguiente QR.

5

Av. Centro al Desierto de los Leones 19, Col. San Ángel, Alameda Álvaro Obregón
C.P. 01000, Ciudad de México, México 05 52 22 87 00
www.ceneval.edu.mx

Página: 1 / 7

Ciencias Computacionales

Nombre:

Folio:

Institución:

Fecha de aplicación:

RESULTADOS EN LAS ÁREAS DE LA SECCIÓN DISCIPLINAR

Nivel de desempeño obtenido en cada área de la sección Disciplinar de acuerdo con el puntaje en Índice Ceneval.

SECCIÓN DISCIPLINAR

Algoritmia

Índice Ceneval

Aún no satisfactorio

Satisfactorio

Sobresaliente

700-999 1000-1149 1150-1300

Tu puntaje en Índice Ceneval

909

Nivel de desempeño

Aún no satisfactorio

Aún no satisfactorio:
El sustentante ubicado en este nivel aún está en proceso de consolidar lo manifestado en el nivel de desempeño Satisfactorio.

Satisfactorio:
El sustentante con un nivel de desempeño Satisfactorio es capaz de aplicar estructuras de datos lineales, analizar algoritmos con base en matemáticas discretas (Bases numéricas, matrices, funciones, teoría de conjuntos, permutaciones, reglas de conteo y redes de Petri) y lógica computacional (lógica proposicional y lógica de primer orden, álgebra de Boole, circuitos lógicos); asimismo, puede valorar la integración de estos elementos para la solución de problemas en diversos ámbitos.

Sobresaliente:
Además de lo señalado en el nivel Satisfactorio, el sustentante con nivel Sobresaliente es capaz de analizar problemas planteados con tablas hash, reglas de deducción, recurrencia y combinaciones; también puede valorar las estructuras de datos no lineales, la representación de conocimiento usando lógica de predicados, la complejidad algorítmica y la inducción matemática en escenarios específicos.

Av. Centro al Desierto de los Leones 19, Col. San Ángel, Alameda Álvaro Obregón
C.P. 01000, Ciudad de México, México 05 52 22 87 00
www.ceneval.edu.mx

Página: 2 / 7

Ciencias Computacionales

Nombre:

Folio:

Institución:

Fecha de aplicación:

RESULTADOS EN LAS ÁREAS DE LA SECCIÓN DISCIPLINAR

Nivel de desempeño obtenido en cada área de la sección Disciplinar de acuerdo con el puntaje en Índice Ceneval.

SECCIÓN DISCIPLINAR

Desarrollo de software de base

Índice Ceneval

Aún no satisfactorio

Satisfactorio

Sobresaliente

700-999 1000-1149 1150-1300

Tu puntaje en Índice Ceneval

1010

Nivel de desempeño

Satisfactorio

Aún no satisfactorio:
El sustentante ubicado en este nivel aún está en proceso de consolidar lo manifestado en el nivel de desempeño Satisfactorio.

Satisfactorio:
El sustentante con un nivel de desempeño Satisfactorio es capaz de establecer algunas de las fases del desarrollo de un compilador (análisis léxico, análisis sintáctico, código intermedio) con base en los fundamentos de expresiones regulares, autómatas finitos, de pila y máquinas de Turing. Asimismo, es capaz de analizar la estructura de Von Neumann y sus elementos, diferenciar la gestión de procesos y el manejo de memoria, y valorar los estados del procesamiento secuencial y los tipos de sistemas operativos. Además, puede distinguir los protocolos y los componentes de redes de computadoras mediante, a través de sus modelos de referencia (OSI y TCP/IP).

Sobresaliente:
Además de lo señalado en el nivel Satisfactorio, el sustentante con nivel Sobresaliente es capaz de determinar la equivalencia entre autómatas finitos, diseñar gramáticas y valorar los estados del procesamiento paralelo, los sistemas de archivos y las interfaces humano-computadora. También puede distinguir la interconexión de redes considerando protocolos de seguridad y de calidad de servicio.

Av. Centro al Desierto de los Leones 19, Col. San Ángel, Alameda Álvaro Obregón
C.P. 01000, Ciudad de México, México 05 52 22 87 00
www.ceneval.edu.mx

Página: 3 / 7

Ciencias Computacionales

Nombre:

Folio:

Institución:

Fecha de aplicación:

RESULTADOS EN LAS ÁREAS DE LA SECCIÓN DISCIPLINAR

Nivel de desempeño obtenido en cada área de la sección Disciplinar de acuerdo con el puntaje en Índice Ceneval.

SECCIÓN DISCIPLINAR

Desarrollo de software de aplicación

Índice Ceneval

Aún no satisfactorio

Satisfactorio

Sobresaliente

700-999 1000-1149 1150-1300

Tu puntaje en Índice Ceneval

1147

Nivel de desempeño

Satisfactorio

Aún no satisfactorio:
El sustentante ubicado en este nivel aún está en proceso de consolidar lo manifestado en el nivel de desempeño Satisfactorio.

Satisfactorio:
El sustentante con un nivel de desempeño Satisfactorio es capaz de interpretar las funciones de los manejadores de bases de datos y contrastar esta tecnología con la de data warehouses. Asimismo, es capaz de analizar las bases de la ingeniería de software y las bases de datos centralizadas y distribuidas. También puede valorar los elementos de la gestión de los proyectos de software, los paradigmas y lenguajes de programación, el modelo entidad-relación, la arquitectura de bases de datos distribuida y la seguridad informática para el desarrollo de software de aplicación.

Sobresaliente:
Además de lo señalado en el nivel Satisfactorio, el sustentante con nivel Sobresaliente es capaz de analizar la concurrencia en bases de datos distribuidas y los mecanismos de control de seguridad, así como valorar aspectos de la seguridad y de los diagramas UML, características de programación orientada a objetos (polimorfismo o herencia), programación funcional, programación de bases de datos (operadores o procedimientos almacenados) y mecanismos de autenticación mediante algoritmos de cifrado (simétricos y asimétricos) en soluciones de software.

Av. Centro al Desierto de los Leones 19, Col. San Ángel, Alameda Álvaro Obregón
C.P. 01000, Ciudad de México, México 05 52 22 87 00
www.ceneval.edu.mx

Página: 4 / 7

Ciencias Computacionales
Reporte de resultados

Nombre: _____ Folio: _____
Institución: _____ Fecha de aplicación: _____

RESULTADOS EN LAS ÁREAS DE LA SECCIÓN DISCIPLINAR
Nivel de desempeño obtenido en cada área de la sección Disciplinar de acuerdo con el puntaje en Índice Ceneval.

SECCIÓN DISCIPLINAR
Soluciones de cómputo inteligente

Aún no satisfactorio	Satisfactorio	Sobresaliente
700-999	1000-1149	1150-1300
<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #ccc; position: relative;"> <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00728f; position: absolute; top: -10px;"></div> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%);"> Tu puntaje en Índice Ceneval: 1121 </div> </div>		

NIVEL DE DESEMPEÑO	Satisfactorio
Aún no satisfactorio El sustentante ubicado en este nivel aún está en proceso de consolidar lo manifestado en el nivel de desempeño Satisfactorio.	
Satisfactorio El sustentante con un nivel de desempeño Satisfactorio es capaz de interpretar los tipos de representación del conocimiento: funciones de membresía de lógica difusa, arquitectura de los sistemas basados en conocimiento, bases de reconocimiento de patrones, propiedades de los agentes inteligentes y las élites en el descubrimiento de conocimiento en bases de datos. También puede contrastar métodos de semejanza y aprendizaje, el manejo de procesos e hilos en cómputo secuencial y en cómputo paralelo; además, es capaz de determinar la similitud entre objetos usando distancia euclidiana. Asimismo, puede distinguir bases de proposicionamiento de datos y tipos de aprendizaje automático; de igual forma, puede establecer el recorrido del enrutamiento hacia áreas, la arquitectura y estrategias de tolerancia a fallos de cómputo distribuido, y el servicio de cómputo en la nube. Es capaz de valorar los tipos de datos de un problema para su procesamiento.	
Sobresaliente Además de lo señalado en el nivel Satisfactorio, el sustentante con nivel Sobresaliente es capaz de establecer los elementos de un modelo de redes neuronales (perceptrón multilayer), características de los problemas que se abordan con optimización, ventajas de métodos de selección de variables, los grupos de objetos a partir de un dendrograma y la clase con el método de los K vecinos más cercanos, modos de comunicación, de acuerdo con la arquitectura de la red de cómputo distribuido, así como valorar la solución a un problema mediante un algoritmo de búsqueda y la arquitectura de Grid computing.	

Av. Camino al Desarrollo de las Lenguas 19, Col. San Ángel, Alameda Álvaro Obregón, C.P. 01000, Ciudad de México, Teléfono: 55 53 22 82 00
www.ceneval.edu.mx

Ciencias Computacionales
Reporte de resultados

Nombre: _____ Folio: _____
Institución: _____ Fecha de aplicación: _____

RESULTADOS EN LAS ÁREAS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN
Nivel de desempeño obtenido en cada área de la sección Transversal de Lenguaje y Comunicación de acuerdo con el puntaje en Índice Ceneval.

SECCIÓN TRANSVERSAL DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN
Comprensión lectora

Aún no satisfactorio	Satisfactorio	Sobresaliente
700-999	1000-1149	1150-1300
<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #ccc; position: relative;"> <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00728f; position: absolute; top: -10px;"></div> <div style="position: absolute; top: 5px; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%);"> Tu puntaje en Índice Ceneval: 1150 </div> </div>		

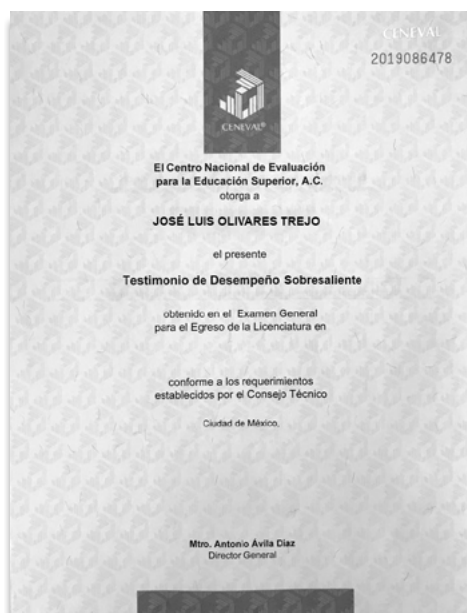
NIVEL DE DESEMPEÑO	Sobresaliente
Aún no satisfactorio Los sustentantes aún están en proceso de consolidar habilidades de comprensión lectora que les permitan: <ul style="list-style-type: none"> - identificar información que cumple con un criterio de búsqueda, con poca o nula existencia de elementos que podrían dificultar su tarea. - comprender e interpretar el sentido de frases o pasajes cortos. - seleccionar una explicación adecuada de una idea expuesta en el texto. Las habilidades de lectura que aún están en proceso de consolidación corresponden a los distintos ámbitos evaluados: de estudio, literario y de participación social.	
Satisfactorio Los sustentantes <ul style="list-style-type: none"> - son capaces de identificar información que cumple con un criterio de búsqueda, con poca o nula existencia de elementos que podrían dificultar su tarea. - comprenden e interpretan el sentido de frases o pasajes cortos. - seleccionan la explicación adecuada de una idea expuesta en el texto. Estas habilidades de lectura se presentan en los distintos ámbitos evaluados: de estudio, literario y de participación social. Sin embargo, evidencian dificultades en alguno de ellos.	
Sobresaliente Los sustentantes <ul style="list-style-type: none"> - son capaces de identificar información que cumple con distintos criterios de búsqueda, a pesar de la existencia de elementos que podrían dificultar su tarea. - comprenden e interpretan el sentido de frases, pasajes cortos o de un texto completo. - seleccionan la explicación adecuada de una idea y su valoración más allá del texto. Estas habilidades de lectura se presentan en los distintos ámbitos evaluados: de estudio, literario y de participación social.	

Av. Camino al Desarrollo de las Lenguas 19, Col. San Ángel, Alameda Álvaro Obregón, C.P. 01000, Ciudad de México, Teléfono: 55 53 22 82 00
www.ceneval.edu.mx

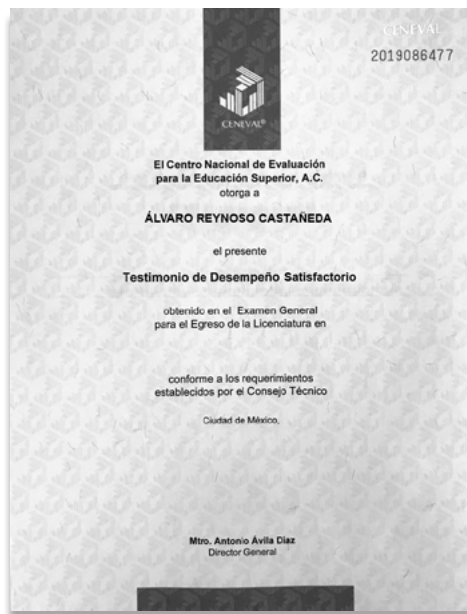
6.2 Testimonio de desempeño

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

Testimonio de desempeño Sobresaliente



Testimonio de desempeño Satisfactorio



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.

6.3 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 global sobresaliente, al haber obtenido un nivel de desempeño sobresaliente en la Sección Disciplinar y un nivel desempeño sobresaliente o satisfactorio en la Sección de Lenguaje y Comunicación del EGEL Plus.

6.4 Consulta y entrega de resultados

Los resultados se entregarán de acuerdo con el calendario publicado por el Ceneval, 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.

7. Reporte de habilidades socioemocionales

7.1 Las habilidades socioemocionales que se evalúan

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 evalúan

Gusto por la escuela	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 COMPU.

8. 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 les 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.

8.1 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.

8.2 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.

9. Modalidades de aplicación y condiciones adicionales

9.1 Modalidades de aplicación

Las modalidades de aplicación del EGEL Plus COMPU 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:

9.2 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).

9.3 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.

10. Consejo Técnico del EGED Plus COMPU

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 EGED 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.

10.1 Consejo Técnico de la Sección Disciplinar del EGED Plus COMPU

Núm.	Nombre	Institución de procedencia
1	Dra. Hilda Castillo Zacatelco	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
2	Dr. Adán Hiraes Carbajal	Centro de Enseñanza Técnica y Superior
3	Dr. Nimrod González Franco	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico
4	M. en A. Manuel Juan Güereca Tijerina	Instituto Tecnológico Superior de Lerdo
5	M. I.S.C. Luis Alberto León Bañuelos	Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo
6	M. en C. Israel De la Parra González	Universidad Autónoma de Aguascalientes
7	Dr. Everardo Gutiérrez López	Universidad Autónoma de Baja California
8	M.A. Reyna Guadalupe Castro Medellín	Universidad Autónoma de Nuevo León
9	M. en C. Enrique Ayala Franco	Universidad Autónoma de Yucatán
10	M. C. Israel Acuña Galván	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
11	Dr. Israel Román Godínez	Universidad de Guadalajara
12	Dra. María de Guadalupe Cota Ortiz	Universidad de Sonora

10.2 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 2022.

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 Diseño, Ingenierías y Arquitectura

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. 5110
www.ceneval.edu.mx
myrna.rubio@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. Asimismo, es miembro de estas organizaciones: 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.

