



CENTRO NACIONAL
DE EVALUACIÓN PARA
LA EDUCACIÓN SUPERIOR, A.C.

CENEVAL®

guía para el sustentante

EXAMEN GENERAL PARA EL EGRESO DE LA LICENCIATURA
EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

Dirección del Área de los EGEL

FEBRERO • 2018



CENTRO NACIONAL
DE EVALUACIÓN PARA
LA EDUCACIÓN SUPERIOR, A.C.

CENEVAL®

guía para el sustentante

EXAMEN GENERAL PARA EL EGRESO DE LA LICENCIATURA
EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

Dirección del Área de los EGEL

FEBRERO • 2018

*Guía para el sustentante
Examen General para el Egreso de la Licenciatura
en Ingeniería de Software (EGEL-ISOF)*

D.R. © 2018
Centro Nacional de Evaluación
para la Educación Superior, A. C. (Ceneval)

Sexta edición

Directorio

Dirección General

Dr. en Quím. Rafael López Castañares

Dirección del Área de los Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura (DAEGEL)

M. en Ed. Luz María Solís Segura

Dirección del Programa de Evaluación de Egreso (EGEL) en Diseño, Ingenierías y Arquitectura

Ing. Eduardo Ramírez Díaz

Coordinación del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería de Software (EGEL-ISOFT)

Lic. Luis Abraham Maya Olivares

Índice

Presentación	6
Propósito y alcance del EGEL-ISOFT	6
Destinatarios del EGEL-ISOFT	7
¿Cómo se construye el EGEL-ISOFT?	7
Características del EGEL-ISOFT	8
<i>Estructura general del EGEL-ISOFT por áreas y subáreas</i>	10
Examen en línea (opción múltiple)	17
<i>Cómo ingresar a su examen</i>	17
<i>Cómo responder los reactivos del examen</i>	22
<i>Cómo desplazarse dentro del examen</i>	25
<i>Cómo marcar o resaltar una pregunta en la cual tiene duda</i>	27
<i>Cómo consultar el tiempo disponible</i>	27
<i>Cómo interrumpir la sesión del examen</i>	29
<i>Cómo terminar la sesión del examen</i>	30
Examen en lápiz y papel (opción múltiple)	32
<i>Hoja de respuestas</i>	32
<i>Cuadernillo de preguntas</i>	33
<i>Portada del cuadernillo</i>	33
<i>Instrucciones para contestar la prueba</i>	34
<i>Materiales de consulta permitidos</i>	35
<i>¿Qué tipo de preguntas se incluyen en el examen?</i>	35
Registro para presentar el examen	43
<i>Requisitos</i>	43
<i>Cuestionario de contexto</i>	44
<i>Número de folio</i>	44
Condiciones de aplicación	45
<i>Distribución de tiempo por sesión</i>	45
<i>Consejos para presentar el examen</i>	46
<i>Procedimiento por seguir al presentar el examen</i>	47
<i>Reglas durante la administración del instrumento</i>	48
<i>Sanciones</i>	48
<i>Testimonios de desempeño</i>	51
<i>Consulta y entrega</i>	52
Recomendaciones y estrategias de preparación para el examen	52
<i>¿Cómo prepararse para el examen?</i>	52
Cuerpos colegiados	55
<i>Consejo Técnico</i>	55
<i>Comité Académico</i>	56

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 cientos de escuelas, universidades, empresas, autoridades educativas, organizaciones de profesionales y de otras instancias particulares y gubernamentales. Su actividad principal es el diseño y la aplicación de instrumentos de evaluación. Su misión consiste en proveer información confiable sobre los aprendizajes que logran los estudiantes de distintos niveles educativos.

En el terreno de la educación, como en todas las actividades humanas, la evaluación es el proceso que permite valorar los aciertos, reconocer las fallas y detectar potencialidades. Contar con información válida y confiable garantiza tomar decisiones acertadas.

Esta Guía está dirigida a quienes sustentarán el Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería de Software (EGEL-ISOFT). 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) que encontrarán en el examen, así como con algunas sugerencias de estudio y de preparación para presentar el examen.

Se recomienda al sustentante revisar con detenimiento la Guía completa y recurrir a ella de manera permanente durante su preparación y para aclarar cualquier duda sobre aspectos académicos, administrativos o logísticos en la presentación del EGEL-ISOFT.

Propósito y alcance del EGEL-ISOFT

El propósito del EGEL-ISOFT es identificar si los egresados de la licenciatura en Ingeniería de Software cuentan con los conocimientos y habilidades necesarios para iniciarse eficazmente en el ejercicio de la profesión. La información que ofrece permite al sustentante:

- Conocer el resultado de su formación en relación con un estándar de alcance nacional mediante la aplicación de un examen confiable y válido, probado con egresados de instituciones de educación superior (IES) de todo el país.
- Conocer el resultado de la evaluación en cada área del examen, por lo que puede ubicar aquéllas donde tiene un buen desempeño, así como aquéllas en las que presenta debilidades.
- Beneficiarse curricularmente al contar con un elemento adicional para integrarse al mercado laboral.

A las IES les permite:

- Incorporar el EGEL-ISOFT como un medio para evaluar y comparar el rendimiento de sus egresados con un parámetro nacional, además del uso del instrumento como una opción para titularse.
- Contar con elementos de juicios validos y confiables que apoyen los procesos de planeación y evaluación curricular que les permita emprender acciones capaces de mejorar la formación académica de sus egresados, adecuando planes y programas de estudio.
- Aportar información a los principales agentes educativos (autoridades, organismos acreditadores, profesores, estudiantes y sociedad en general) acerca del estado que guardan sus egresados respecto de los conocimientos y habilidades considerados necesarios para integrarse al campo laboral.

A los empleadores y a la sociedad les permite:

- Conocer con mayor precisión el perfil de los candidatos a contratar y de los que se inician en su ejercicio profesional, mediante elementos validos, confiables y objetivos de juicio, para contar con personal de calidad profesional, acorde con las necesidades nacionales.

Destinatarios del EGEL-ISOFT

Está dirigido a los egresados de la licenciatura en Ingeniería de Software, que hayan cubierto el 100% de los créditos, estén o no titulados, y en su caso a estudiantes que cursan el último semestre de la carrera, siempre y cuando la institución formadora así lo solicite.

El EGEL-ISOFT se redactó en idioma español, por lo que está dirigido a individuos que puedan realizar esta evaluación bajo dicha condición lingüística. Los sustentantes con necesidades físicas especiales serán atendidos en función de su requerimiento especial.

¿Cómo se construye el EGEL-ISOFT?

Con el propósito de asegurar pertinencia y validez en los instrumentos de evaluación, el Ceneval se apoya en Consejos Técnicos integrados por expertos en las áreas que conforman la profesión, los cuales pueden representar a diferentes instituciones educativas, colegios o asociaciones de profesionistas, instancias empleadoras del sector público, privado y de carácter independiente. Estos Consejos Técnicos funcionan de acuerdo con un reglamento y se renuevan periódicamente.

El contenido del EGEL-ISOFT es el resultado de un complejo proceso metodológico, técnico y de construcción de consensos en el Consejo Técnico y en sus Comités Académicos de apoyo en torno a:

- i) La definición de principales funciones o ámbitos de acción del profesional
- ii) La identificación de las diversas actividades que se relacionan con cada ámbito
- iii) La selección de las tareas indispensables para el desarrollo de cada actividad
- iv) Los conocimientos y habilidades requeridos para la realización de esas tareas profesionales
- v) La inclusión de estos conocimientos y habilidades en los planes y programas de estudio vigentes de la licenciatura en Ingeniería de Software

Todo esto tiene como referente fundamental la opinión de centenares de profesionistas activos en el campo de la Ingeniería de Software, formados con planes de estudios diversos y en diferentes instituciones, quienes (en una encuesta nacional) aportaron su punto de vista respecto a:

- i) Las tareas profesionales que se realizan con mayor frecuencia
- ii) El nivel de importancia que estas tareas tienen en el ejercicio de su profesión
- iii) El estudio o no, durante la licenciatura, de los conocimientos y habilidades que son necesarios para la realización de estas tareas

Características del EGEL-ISOF

Es un instrumento de evaluación que puede describirse como un examen con los siguientes atributos:

Atributo	Definición
Especializado para la carrera profesional de Ingeniería de Software	Evalúa conocimientos y habilidades específicos de la formación profesional del licenciado en Ingeniería de Software que son críticos para iniciarse en el ejercicio de la profesión. No incluye conocimientos y habilidades profesionales genéricos o transversales.
De alcance nacional	Considera los aspectos esenciales en la licenciatura en Ingeniería de Software para iniciarse en el ejercicio de la profesión en el país. No está referido a un currículo en particular. Se diseñan y preparan para que tengan validez en todo el país.
Estandarizado	Cuenta con reglas fijas de diseño, elaboración, aplicación y calificación.
Criterial	Los resultados de cada sustentante se comparan contra un estándar de desempeño nacional preestablecido por el Consejo Técnico del examen.
Objetivo	Tiene criterios de calificación unívocos y precisos, lo cual permite su automatización.
De máximo esfuerzo	Permite establecer el nivel de rendimiento del sustentante, sobre la base de que este hace su mejor esfuerzo al responder los reactivos de la prueba.
De alto impacto	Con base en sus resultados los sustentantes pueden titularse y las IES obtienen un indicador de rendimiento académico.
De opción múltiple	Cada pregunta se acompaña de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales sólo una es la correcta.

Contenidos centrados en problemas	Permite determinar si los sustentantes son capaces de utilizar lo aprendido durante su Licenciatura en la resolución de problemas y situaciones a las que típicamente se enfrenta un egresado al inicio del ejercicio profesional.
Sensible a la instrucción	Evalúa resultados de aprendizaje de programas de formación profesional de la licenciatura en Ingeniería de Software, los cuales son una consecuencia de la experiencia educativa institucionalmente organizada.
Contenidos validados socialmente	Contenidos validados por comités de expertos y centenares de profesionistas en ejercicio en el país.

¿Qué evalúa el EGEL-ISOFT?

El examen está organizado en áreas, subáreas y temas. Las áreas corresponden a ámbitos profesionales en los que actualmente se organiza la labor del ingeniero en software. Las subáreas comprenden las principales actividades profesionales de cada uno de los ámbitos profesionales referidos. Por último, los temas identifican los conocimientos y habilidades necesarios para realizar tareas específicas relacionadas con cada actividad profesional.

Estructura general del EGEL-ISOFT por áreas y subáreas

Área/ Subárea	% en el examen	Número de reactivos	Distribución de reactivos por sesión	
			1 ^a	2 ^a
A. Análisis de sistemas de información	13.26	24	24	
1. Diagnóstico del problema y valoración de la factibilidad para el desarrollo de sistemas de información	7.18	13	13	
2. Modelado de los requerimientos de un sistema de información	6.08	11	11	
B. Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales	40.88	74	74	
1. Diseño de la solución del problema de tecnología de información	9.39	17	17	
2. Desarrollo de sistemas	22.65	41	41	
3. Implantación de sistemas	3.87	7	7	
4. Aplicación de modelos matemáticos	4.97	9	9	
C. Gestión de proyectos de tecnologías de información	14.36	26		26
1. Administración de proyectos de tecnologías de información	5.52	10		10
2. Control de calidad de proyectos de tecnologías de información	8.84	16		16
D. Implementación de redes, bases de datos, sistemas operativos y lenguaje de desarrollo	31.49	57		57
1. Gestión de redes de datos	8.84	16		16
2. Gestión de bases de datos	12.15	22		22
3. Gestión de sistemas operativos o lenguajes de desarrollo	10.50	19		19
Total	100.00	181	98	83

Estructura aprobada por el Consejo Técnico del EGEL-ISOFT el 27 de junio de 2012.
***NOTA:** Adicionalmente se incluye un 20% de reactivos piloto que no califican.

Temas

A continuación se señalan los aspectos por evaluar en cada área y subárea en las que se organiza el examen. Cada uno de estos aspectos está relacionado con los conocimientos y habilidades que requiere poseer el egresado en Ingeniería de Software para iniciarse en el ejercicio profesional.

A. Análisis de sistemas de información

En esta área se evalúa la capacidad de diagnosticar un problema en la operación de una organización, utilizando como estrategias (metodologías) el análisis de factibilidad, así como el análisis, la validación y la documentación de requerimientos a fin de proponer un sistema de información computacional.

A 1. Diagnóstico del problema y valoración de la factibilidad para el desarrollo de sistemas de información

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Análisis preliminar de los sistemas de operación de la organización
- Diagnóstico de la situación de los sistemas de operación de la organización
- Identificación de los problemas a resolver con sistemas de información
- Análisis de factibilidad de productos comerciales contra desarrollos a la medida como estrategias de solución del problema
- Propuestas de sistemas de información computacional que solucionen la problemática detectada en la organización

A 2. Modelado de los requerimientos de un sistema de información

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Análisis de los requerimientos de un sistema de información
- Validación de los requerimientos de un sistema de información
- Documentación de los requerimientos de un sistema de información

Bibliografía sugerida

Alarcón R. (2000). *Diseño Orientado a Objetos con UML*, España, Grupo EIDOS. 117 p.

Kendall y Kendall (2005). *Análisis y diseño de sistemas*, 6a. ed., México, Pearson Educación. 752 p.

Larman C. (2003). *UML y patrones: una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado*, 2a. Ed., Madrid, Pearson.

Robbins, Stephen P. (2001), *Administración*, 6a. ed., México, Prentice Hall.

Roger S. Pressman (2005). *Ingeniería de Software, un enfoque práctico*, 6a. ed., México. McGraw-Hill.

Rumbaugh, E. y Jacobson, I. y Booch, G. (2007). *El Lenguaje Unificado de Modelado, Manual de referencia*, 2a. ed., Madrid, Pearson Educación.

Sommerville, Ian (2005). *Ingeniería del software*, 7a. ed., Madrid, Pearson - Adidson Wesley, 687 p.

Stralser, Steven (2004). *MBA, In a Day*, MBA, New Jersey, John Wiley & Sons, 323 p.

B. Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales

En esta área se evalúa la capacidad de elegir metodologías, técnicas y herramientas para modelado de la solución del problema mediante la selección adecuada del lenguaje de programación y de la herramienta de implementación, realizando la codificación y validación de la misma. Además se evalúan las técnicas de implantación del sistema y su simulación basada en modelos matemáticos.

B 1. Diseño de la solución del problema de tecnología de información

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Desarrollo del modelo inicial de la solución del problema de tecnología de información
- Ajuste de modelos de la solución de tecnología de información
- Diseño de la arquitectura del sistema
- Modelado de datos para el sistema

B 2. Desarrollo de sistemas

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Herramientas de desarrollo del sistema
- Codificación del sistema
- Validación de la solución tecnológica
- Ajuste del producto de software desarrollado

B 3. Implantación de sistemas

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Técnicas de implantación de sistemas
- Elementos para poner en operación un producto de software
- Pruebas de operación y validez de un producto de software

B 4. Aplicación de modelos matemáticos

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Aplicación de las ciencias básicas a la ingeniería de software
- Simulación de sistemas mediante herramientas computacionales

Bibliografía sugerida

- Kendall y Kendall (2005). *Análisis y diseño de sistemas*, 6a. ed., México, Pearson Educación. 752 p.
- Gallivan, Michael J. (1996). *Strategies for implementing new software processes: an evaluation of a contingency framework*, USA N.Y., New York.
- García, J. Baltazar (2008). *Metodología y Tecnología de la Programación*, Prentice Hall, 256 p.
- García Valle, J. Luis (1994). *Matemáticas especiales para computación*, Madrid España, McGraw-Hill, 471 p.
- Joyanes Aguilar, Luis (2008). *Fundamentos de la Programación*, McGraw Hill.
- Pratt, T.W.; Zelkowitz, M.V. (1998). *Lenguajes de programación: diseño e implementación*, Prentice-Hall.
- Pressman S., Roger. (2002). *Ingeniería de Software: Un enfoque práctico*. 5a. ed., McGraw-Hill.
- Raúl Coss Bu (2003). *Simulación, un enfoque práctico*, 7a. ed., México, LIMUSA - Noriega editores, 161p.
- Richard Johnson Baugh (1998), *Matemáticas discretas*, México, Grupo Editorial Iberoamericana.
- Silberschatz, Abraham (2006). *Fundamentos de bases de datos*, 5a. ed., McGraw-Hill.
- Sommerville, Ian (2005). *Ingeniería del software*, 7a. ed., Madrid, Pearson - Adidson Wesley, 687 p.
- Stair, Reynolds (2002). *Fundamentos de los sistemas de información*, Thompson.
- Stallman, Richard (2004). *Software libre para una sociedad libre*, Ed. Madrid España, Traficantes de Sueños, 232 p.

C. Gestión de proyectos de tecnologías de información

En esta área se evalúan los conocimientos de las metodologías de planeación, gestión y administración de proyectos de desarrollo e infraestructura, así como los métodos de control de calidad en tecnologías de la información.

C 1. Administración de proyectos de tecnologías de información

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Administración de los recursos de proyectos de tecnologías de información
- Verificación del cumplimiento de las metas del proyecto de tecnologías de información

C 2. Control de calidad de proyectos de tecnologías de información

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Selección de los modelos de calidad para tecnologías de información
- Aplicación de metodologías para el modelo de calidad seleccionado
- Establecimiento de las métricas de calidad para proyectos de tecnologías de información
- Verificación del cumplimiento de las métricas de calidad en proyectos de tecnologías de información

Bibliografía sugerida

COBOT (2010). Disponible: <http://www.isaca.org/Template.cfm?Section=COBIT6&Template=/TaggedPage/TaggedPageDisplay.cfm&TPLID=55&ContentID=7981> [Consulta: Enero de 2010]

Sommerville, Ian (2005). *Ingeniería del software*, 7a. ed., Madrid, Pearson - Addison Wesley, 687 p.

IBM – Rational Unified Process (2010). Disponible <http://www-01.ibm.com/software/awdtools/rup/> [Consulta: Enero de 2010]

Instituto de Gestión de Proyectos (2000). *Guía Fundamental para la Gestión de Proyectos (PMBOK GUIDE)*, Pennsylvania USA, Newton Square.

Kendall & Kendall. (2005), *Análisis y Diseño de Sistemas*. 6a. ed., México, Pearson Educación.

Pressman. Roger S. (2005). *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. 6a. ed., México, McGraw Hill.

Raymond Mcleod, Jr. (2000). *Sistemas de Información Gerencial*. 7a. ed., México, Prentice Hall.

What is ITIL? (2010). Disponible: <http://www.itil-officialsite.com/AboutITIL/WhatisITIL.asp>

[Consulta: Enero de 2010]

D. Implementación de redes, bases de datos, sistemas operativos y lenguaje de desarrollo

En esta área se evalúan los aspectos fundamentales de implantación y administración de redes computacionales, así como el modelado y desarrollo de sistemas de bases de datos; la configuración y administración de sistemas operativos y los componentes esenciales de un lenguaje de programación.

D 1. Gestión de redes de datos

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Diseño de modelos de redes en base a un requerimiento de una organización
- Implementación redes de datos
- Administración y operación de una red de datos

D 2. Gestión de bases de datos

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Diseño de bases de datos relacionales
- Implementación de bases de datos
- Administración, instalación, configuración y mantenimiento de una base de datos

D 3. Gestión de sistemas operativos y lenguajes de desarrollo

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Selección del sistema operativo o lenguaje de desarrollo de acuerdo a las características y necesidades de la organización
- Configuración de sistemas operativos
- Administración de servidores

Bibliografía sugerida

Andrew S. Tannenbaum (2001). *Redes de computadoras*, 3a. ed., México, Prentice Hall.

Carretero Pérez Jesús (2001). *Sistemas operativos, una visión aplicada*, España, McGraw-Hill.

H. Kim Lew, Spank McCoy, Tim Stevenson Kathleen Wallace y Kevin Downs (2000). *Interconectividad: Manual para Resolución de Problemas*, México, Pearson Educación.

Kroenke David (2003). *Procesamiento de Bases de Datos. Fundamentos, diseño e implementación*, 8a. ed., Pearson.

Libros Cisco, CCNA I al III

Raya José Luis, Raya Laura, Martínez Miguel A. (2008). *Redes locales, instalación y configuraciones básicas*, 1a. ed., México, Alfaomega.

Silberschatz, A., Galvin, P.B., Gagne, G. (2008). *Operating System Concepts*. Wiley and Sons.

Silberschatz, Korth, Sudarshan (2006). *Fundamentos de bases de datos*. 5a. ed., México, McGraw-Hill.

Stallings William (2004). *Comunicaciones y redes de computadores*, Pearson educación.

Tanenbaum, Andrew S. (2001). *Redes de computadoras*, 4a. ed., México, Prentice-Hall.

Tanenbaum, Andrew S. (2009). *Sistemas operativos modernos*, 3a. ed., México, Prentice-Hall.

Examen en línea (opción múltiple)

En esta modalidad de examen, usted:

- revisará las preguntas (reactivos) del examen en la pantalla de una computadora
- responderá los reactivos seleccionando la opción correcta con el ratón (*mouse*) de la computadora

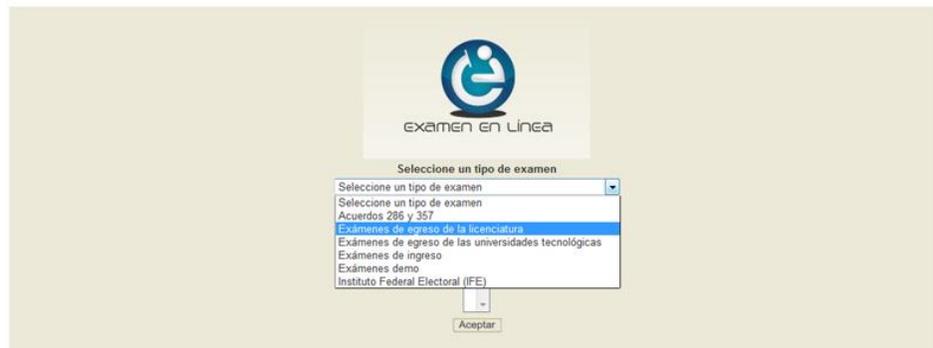
Durante el examen en línea, podrá realizar las mismas acciones que efectúa en una prueba de lápiz y papel:

- leer y contestar los reactivos en el orden que desea
- marcar un reactivo cuya respuesta desconoce o tiene duda
- regresar a revisar un reactivo
- modificar la respuesta en un reactivo
- visualizar el texto de cada caso o situación

En caso de que usted requiera hacer algún cálculo, el aplicador le proporcionará hojas foliadas para dicho fin. Al finalizar la sesión de examen las deberá regresar al aplicador y no podrá sustraerlas del espacio asignado para la aplicación.

Cómo ingresar a su examen

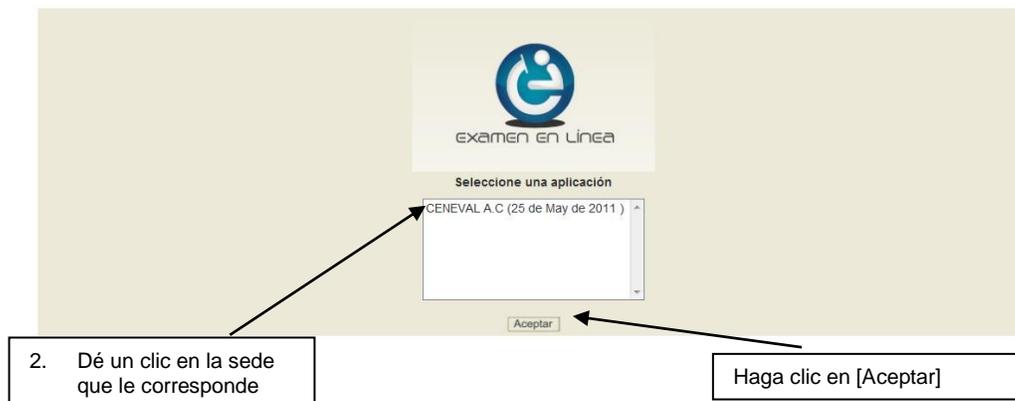
Al momento de llegar a la sede en la cual presentará el examen, se le asignará una computadora que ha sido configurada para manejar el examen en línea del Ceneval y que mostrará la siguiente pantalla de entrada:



1. Seleccione en el examen que va a presentar y luego dé un clic en el botón [Aceptar].



2. Dé un clic en la sede de aplicación que le corresponda y después en el botón [Aceptar].



- Introduzca el folio y contraseña que se le proporcionó. Considere que el sistema distingue mayúsculas y minúsculas. Revise que la función *Bloqueo de mayúsculas* no esté activada. Por lo general, en el teclado se enciende una luz para indicarlo. Tenga cuidado de no introducir espacios en blanco, ya que el sistema los considera como un caracter. Haga clic en el botón [Aceptar].



examen en línea

Ingrese su folio y contraseña

Folio:

contraseña:

3. Introduzca su folio y contraseña

Haga clic en [Aceptar]

- Aparecerá una pantalla con las sesiones que comprende su examen, el estado en que se encuentra cada una de ellas y la acción que puede ejecutar. Haga clic en iniciar sesión.



Sustentante
Folio 6940010

Seleccione una sesión			
Descripción	Estado	Acción	
(agosto 2010) Ingeniería Software – Sesión 1	sesión no iniciada	iniciar sesión	
(agosto 2010) Ingeniería Software – Sesión 2	sesión no iniciada (necesita terminar la sesión anterior para contestar esta)		

4. Haga clic aquí para iniciar la sesión

5. A continuación se desplegará el texto que tiene la intención de ponerle al tanto de las responsabilidades que tiene el sustentante al respecto del manejo del contenido de la prueba. Al terminar oprima el botón [Siguiete].





examen en línea

Yo, _____, comprendo que tendré acceso a material confidencial que es propiedad de Ceneval y que se me presenta con el único propósito de que responda a la prueba, por lo que me comprometo a no reproducir, discutir o divulgar de manera alguna la naturaleza de ese material y el contenido del examen, incluidas preguntas, respuestas, instrucciones, etcétera.

Oprima [Siguiete]  para continuar

[Siguiete](#) 

Lea el contenido

Haga clic en siguiete

6. Se desplegará la siguiente pantalla en donde se destaca el número de áreas y reactivos que tendrá la sesión que está por iniciar, así como el tiempo asignado. Al terminar oprima el botón [Siguiete].





examen en línea

El **EGEL en Ingeniería Electrónica** consta de _____ preguntas en _____ áreas. Si su examen consta de más de una sesión, siga las instrucciones que le dará el aplicador al terminar la actual.

Al comenzar a contestar esta sesión del examen contará con **4 hrs. 0 mins.** de tiempo efectivo para resolver esta sesión.

Responda a todas las preguntas. Si no sabe la respuesta, intente la opción que le parezca mejor, no se le penalizará si contesta mal a una pregunta y podrá volver para modificar una respuesta en cualquier momento.

Al finalizar de contestar esta sesión de examen oprima el botón [Terminar]  y levante la mano para avisar al aplicador. Espérela y siga las instrucciones que le dará.

Al salir firme su salida en el Registro de Asistencia.

Oprima [Siguiete]  para continuar

[Siguiete](#) 

Haga clic en siguiete

7. En la siguiente pantalla se presentan las instrucciones que ayudarán a manejar de manera ágil el examen en línea. Al terminar oprima el botón [Siguiente].



examen en línea

Use [Anterior]  y [Siguiente]  para avanzar y retroceder entre las preguntas. También puede elegir por número la pregunta que quiera responder, haciendo clic en la fila de números en la parte superior de la pantalla.

Al finalizar su examen y oprimir el botón [Terminar]  tendrá una oportunidad más para confirmar si desea salir o si prefiere volver y seguir contestando.

El [Monitor]  muestra un resumen con información sobre las preguntas que ya ha contestado y las que faltan, así como el tiempo transcurrido.

Oprima [Material de apoyo] para tener acceso a formularios y otro tipo de materiales que acompañan a algunos exámenes.

[Resaltar]  permite marcar en la barra de números una pregunta de la que tenga duda para contestarla después.

El botón [Interrumpir]  permite cerrar temporalmente su sesión; sin embargo, requerirá que el aplicador introduzca su contraseña. Si por error presionó este botón puede regresar a su prueba haciendo "click" en la liga Regresar a examen

Oprima [Siguiente]  para continuar

[Siguiente](#) 

Haga clic en siguiente

Cómo responder los reactivos del examen

La pantalla del examen consta de diferentes secciones:

- Una superior que contiene los botones que permiten terminar o interrumpir la sesión, ver el tiempo que le resta para responder la sesión, monitorear el avance en el examen, resaltar la pregunta, y avanzar o retroceder entre los reactivos.
- Una central que muestra el índice de los reactivos contenidos en el examen.
- Una inferior que consta de dos secciones. La izquierda que muestra los reactivos o preguntas, y la derecha las opciones de respuesta.

Sustentante:
 Examen: EGEL en Ingeniería de Software
 Folio: U694UU1U

Terminar | Interrumpir | Ver tiempo | Monitor | Material de apoyo | Ayuda | Resaltar pregunta | Anterior | Siguiente

Seleccione la pregunta 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54

Pregunta 22) - 884

Opciones

Una operación de maquinado obtuvo los siguientes resultados en el estudio de tiempos y movimientos realizados.

Concepto	Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4
Tiempo total	1234	435	560	456
Observaciones	16	15	17	17
Calificación	75%	85%	90%	100%

Las tolerancias para esta operación son 20% y las unidades están dadas en segundos por pieza.
Calcule el tiempo estándar de la operación, en piezas por hora.

21.59
 21.70
 25.90
 32.10

Terminado

Existen reactivos que tienen un texto, situación o caso que es común a otros reactivos a los que se les denominan multirreactivos. En estas circunstancias, usted podrá visualizar la información completa del caso en la columna izquierda de la pantalla y cada reactivo asociado aparecerá en la sección derecha. Considere que el texto de la columna izquierda se mantendrá mientras se da respuesta a las preguntas asociadas. En cuanto se responda la última del caso y se elija la siguiente pregunta, cambiarán ambas secciones con los textos del caso siguiente y su primera pregunta, o bien con la pregunta y sus opciones de respuesta.

The screenshot displays the CENEVAL exam interface. At the top, it shows the user's name (Sustentante), the exam name (Examen: EGEL en Ingeniería Industrial), and the folio number (Folio: 06940010). Below this, there are navigation buttons: Terminar, Interrumpir, Ver tiempo, Monitor, Material de apoyo, Ayuda, Resaltar pregunta, Anterior, and Siguiente. A horizontal menu allows selecting a question from 1 to 53. Question 22 is selected and highlighted in blue. The question text is: "Una empresa desea determinar un plan de producción para los siguientes seis meses. La compañía fabrica diferentes tipos de dulces pero cree que puede programar su producción total en libras, siempre y cuando la mezcla de dulces que se venden no cambie de manera muy drástica. Actualmente, tiene 70 trabajadores y 9 000 libras de dulces en inventario inicial. Cada trabajador puede producir 100 libras de dulce al mes y se le pagan \$5.00 por hora. El tiempo extra, a una tasa del 150% del tiempo normal, puede utilizarse hasta un máximo de 20% adicional al tiempo normal en cualquier mes. Cuesta \$0.80 almacenar una libra de dulce un año, \$200.00 contratar a un trabajador y \$500.00 despedirlo. El pronóstico de ventas para el segundo semestre del año es: 7 998, 10 044, 12 000, 7 998, 6 000 y 4 991 libras de dulce." The options are: "Calcule el costo total de operación para la empresa en el segundo mes, considerando: • Una producción acorde a la demanda del periodo • Mano de obra de 91 trabajadores • Inventarios de 9 000 o más". The options are 21.59, 21.70, 25.90, and 32.10. The interface also shows a "Terminado" status at the bottom left.

Para responder a cada reactivo del examen deberá realizar el siguiente procedimiento:

1. Lea cuidadosamente la pregunta que aparece en la sección izquierda. Si se trata de un caso o multirreactivo, entonces lea el texto de la sección izquierda y cada una de sus preguntas en la sección derecha
2. Analice las opciones de respuesta
3. Identifique la respuesta que usted considera correcta y haga clic en el botón redondo que se encuentra a la izquierda de la opción seleccionada. Note cómo el número correspondiente a la pregunta cambia de color en la ventana que aparece en la parte superior derecha de la pantalla: **los números de los reactivos que ya respondió se despliegan en color azul, mientras que los aún no contestados están en negro**

Reactivo simple

Multirreactivo

1. Lea la pregunta

1. Lea el contexto del caso y cada una de las preguntas asociadas

2. Analice las opciones de respuesta

3. Haga clic sobre la opción correcta

Reactivo simple question details:
 Una operación de maquinado obtuvo los siguientes resultados en el estudio de tiempos y movimientos realizados.

Concepto	Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4
Tiempo total	1234	432	567	890
Observaciones	16	15	17	17
Calificación	75%	80%	90%	100%

Las tolerancias para esta operación son 20% y las unidades están dadas en segundos por pieza.
 Calcule el tiempo estándar de la operación, en piezas por hora.

Multirreactivo question details:
 Una empresa desea determinar un plan de producción para los siguientes seis meses. La compañía fabrica diferentes tipos de jugos, pero cree que puede programar su producción total en litros, siempre y cuando la mezcla de jugos que se venden no cambie de manera más drástica. Actualmente, hace 70 botellones y 900 litros de jugos en un mes normal. Cada botellón puede producir 100 litros de jugo al mes y tiempo normal en cualquier mes. El costo de un botellón es de \$100 y el costo de un litro de jugo es de \$100. Calcule el costo total de operación para la empresa en el segundo mes, considerando:

- Una producción acorde a la demanda del periodo
- Mucho de obra de 50 trabajadores
- Inventarios de 9 000 o más

Cómo desplazarse dentro del examen

Al igual que en un examen en papel, usted puede revisar y contestar las preguntas de su examen en línea en el orden que le resulte más conveniente, bajo dos tipos de situación:

- Puede responderlas conforme aparecen; es decir, primero la 1, después la 2 y así sucesivamente hasta llegar al final del examen
- Puede ir directamente hacia una pregunta en particular.

A continuación se describen estas dos formas de "navegar" entre las preguntas.

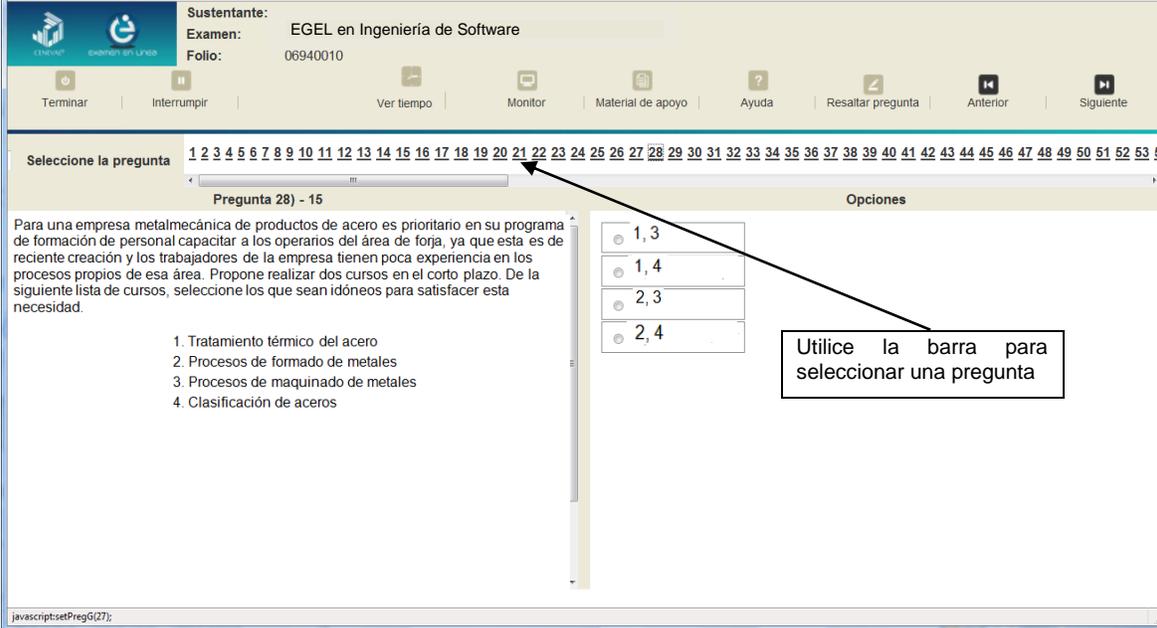
a) Para ver las preguntas en orden predeterminado.

Si desea responder los reactivos en el orden que aparecen, deberá responder a la primera pregunta y dar un clic en el botón [Siguiente] que se ubica arriba de la ventana del índice de los reactivos, y se desplegará el siguiente reactivo. Para regresar a la pregunta que acaba de responder, dé un clic sobre el botón [Anterior].

The screenshot displays the CENEVAL exam interface. At the top, it shows the exam title 'EGEL en Ingeniería de Software' and the folio number '06940010'. Below this is a toolbar with various icons: 'Terminar', 'Interrumpir', 'Ver tiempo', 'Monitor', 'Material de apoyo', 'Ayuda', 'Resaltar pregunta', 'Anterior', and 'Siguiente'. A horizontal index bar below the toolbar shows question numbers from 1 to 53. The 'Anterior' and 'Siguiente' buttons are highlighted with arrows pointing to a text box that says 'Utilice estos botones para avanzar a la siguiente pregunta o regresar a la anterior'. The main content area shows 'Pregunta 28) - 15' with a text description: 'Para una empresa metalmeccánica de productos de acero es prioritario en su programa de formación de personal capacitar a los operarios del área de forja, ya que esta es de reciente creación y los trabajadores de la empresa tienen poca experiencia en los procesos propios de esa área. Propone realizar dos cursos en el corto plazo. De la siguiente lista de cursos, seleccione los que sean idóneos para satisfacer esta necesidad.' Below the text is a list of four options: '1. Tratamiento térmico del acero', '2. Procesos de formado de metales', '3. Procesos de maquinado de metales', and '4. Clasificación de aceros'. To the right of the options is a 'Opciones' section with four radio button choices: '1, 3', '1, 4', '2, 3', and '2, 4'. The bottom of the interface shows the code 'javascript:setPreg(27);'.

b) Para ir a una pregunta en particular.

La barra que aparece después del texto *Seleccione la pregunta*, le permite moverse directamente a una pregunta en particular. Para hacerlo, basta con dar un clic sobre el número de la pregunta a la cual desea moverse. Recuerde que usted ya ha respondido las preguntas cuyo número aparece en color azul y le falta por contestar las que están en negro.



The screenshot displays the CENEVAL exam interface. At the top, it shows the exam title "EGEL en Ingeniería de Software" and the folio number "06940010". Below this is a navigation bar with icons for "Terminar", "Interrumpir", "Ver tiempo", "Monitor", "Material de apoyo", "Ayuda", "Resaltar pregunta", "Anterior", and "Siguiente".

The main area is titled "Seleccione la pregunta" and features a horizontal bar with question numbers from 1 to 53. Question 28 is highlighted in blue, indicating it is the current question. Below the bar, the question text reads: "Para una empresa metalmeccánica de productos de acero es prioritario en su programa de formación de personal capacitar a los operarios del área de forja, ya que esta es de reciente creación y los trabajadores de la empresa tienen poca experiencia en los procesos propios de esa área. Propone realizar dos cursos en el corto plazo. De la siguiente lista de cursos, seleccione los que sean idóneos para satisfacer esta necesidad."

The question options are:

1. Tratamiento térmico del acero
2. Procesos de formado de metales
3. Procesos de maquinado de metales
4. Clasificación de aceros

To the right of the question text is a "Opciones" section with four radio button options: "1, 3", "1, 4", "2, 3", and "2, 4". A callout box with an arrow pointing to the question selection bar contains the text: "Utilice la barra para seleccionar una pregunta".

Cómo marcar o resaltar una pregunta en la cual tiene duda

En el examen en línea, usted puede marcar una pregunta en la que tenga duda sobre su respuesta y desea revisarla en caso que le sobre tiempo, o bien porque decidió responderla al final. En la pantalla donde se despliega la pregunta que quiere marcar, dé un clic en el texto **Resaltar pregunta** y el número correspondiente aparecerá resaltado en color sepia en la sección donde se encuentran las preguntas.

Cómo consultar el tiempo disponible

En la parte superior de la pantalla del examen en línea aparece la figura de un reloj seguido de la frase *Ver tiempo*. Al dar un clic en el reloj, se muestra el tiempo que le queda disponible para terminar el examen, como se indica en la figura anterior.

Cinco minutos antes de que se agote el tiempo disponible para el examen, el sistema desplegará una ventana con una advertencia. Cuando haya transcurrido el tiempo designado para el examen, el sistema lo cerrará y no podrá continuar respondiendo a las preguntas.

The screenshot shows the exam interface with the following elements:

- Header:** Sustentante: EGEL en Ingeniería de Software, Examen: 00940010, Folio: 00940010. Navigation buttons: Terminar, Interrumpir, Ver tiempo, Monitor, Material de apoyo, Ayuda, Resaltar pregunta, Anterior, Siguiente.
- Question List:** A horizontal bar with question numbers 1 to 53. Question 25 is highlighted in sepia, indicating it is marked.
- Question Detail:** 'Pregunta 28) -16'. Text: 'Para una empresa metalmeccánica de productos de acero es prioritario en su programa de formación de personal capacitar a los operarios del área de forja, ya que esta es de reciente creación y los trabajadores de la empresa tienen poca experiencia en los procesos propios de esa área. Propone realizar dos cursos en el corto plazo. De la siguiente lista de opciones, seleccione los cursos que considere necesarios para satisfacer esta necesidad.' Options: 1, 3; 1, 4; 2, 3.
- Callout Boxes:**
 - Top left: 'Haga clic en el reloj para ver el tiempo restante del examen' (points to the 'Ver tiempo' button).
 - Bottom center: 'Las preguntas respondidas aparecen en azul, y las no contestadas en negro. Aquellas que ha marcado se muestran resaltadas en color sepia' (points to question 25).
 - Right side: 'Es posible marcar una pregunta como duda o para responderse más tarde' (points to the 'Resaltar pregunta' button).

Usted podrá monitorear el avance que lleva en el examen. Dé un clic en el botón [Monitor] y aparecerá una ventana que le permitirá observar el avance.

Sustentante: EGEL en Ingeniería Industrial
Examen: EGEL en Ingeniería Industrial
Folio: 06940010

Terminar | Interrumpir | Ver tiempo | **Monitor** | Material de apoyo | Ayuda | Resaltar pregunta | Anterior | Siguiente

Seleccione la pregunta: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54

Pregunta 28) - 15

Para una empresa metalmeccánica de productos de acero es prioritario en su programa de formación de personal capacitar a los operarios del área de forja, ya que esta es de reciente creación y los trabajadores de la empresa tienen poca experiencia en los procesos propios de esa área. Propone realizar dos cursos en el corto plazo. De la siguiente lista de cursos, seleccione los que sean idóneos para satisfacer esta necesidad.

1. Tratamiento térmico del acero
2. Procesos de formado de metales
3. Procesos de maquinado de metales
4. Clasificación de aceros

Temas

1. Análisis de sistemas
2. Desarrollo e implementación de aplic.
3. Gestion de proyectos de tecnologías de la información
4. Implantación de infraestructura tec.

Preguntas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	
161	162	163	164	165	166	167	168			

Significado de colores en temas
Tema completado
Tema incompleto
Significado de colores en preguntas
Pregunta sin contestar
Pregunta sin contestar con duda
Pregunta contestada
Pregunta contestada con duda

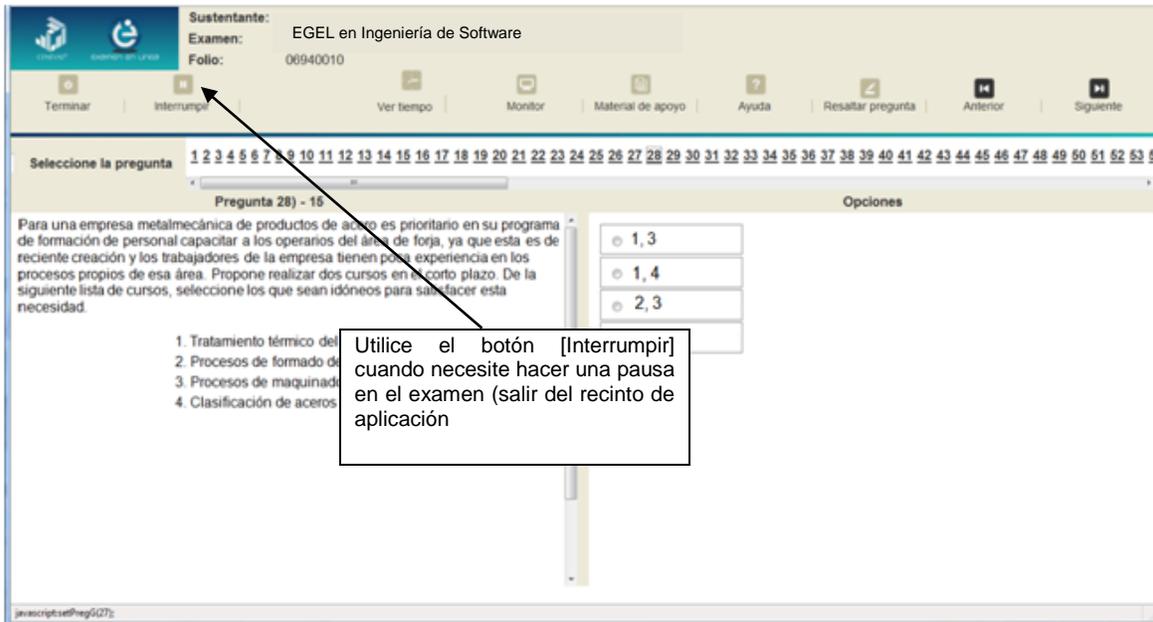
Tiempo restante: 3 hrs. 14 mins.

Haga clic en el monitor para desplegar la ventana que le permitirá observar el avance en la sesión.

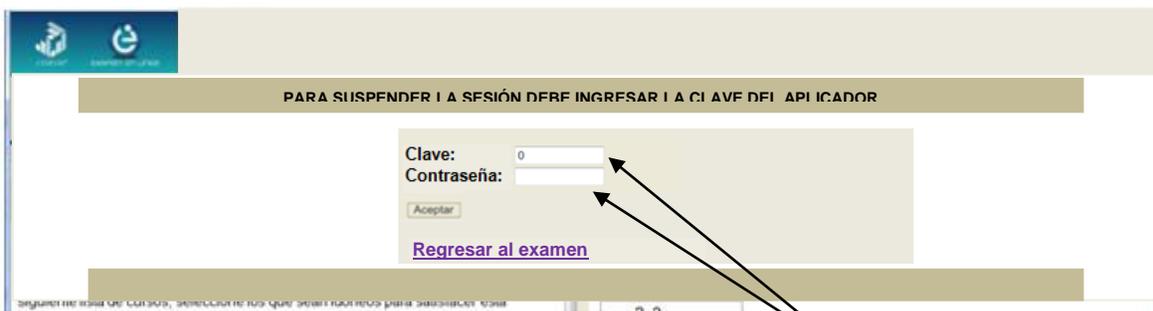
javascript:setPregG(27);

Cómo interrumpir la sesión del examen

Si usted necesita hacer una pausa para después continuar contestando el examen, deberá dar un clic en el botón [Interrumpir] que aparece en la barra superior de la pantalla y avisar al aplicador para que autorice la interrupción mediante el registro de una clave y contraseña.



El examen se cerrará y el sistema estará advertido de que usted dejará de estar activo, aunque debe tener presente que el tiempo disponible para responder se seguirá consumiendo. Para continuar, tanto usted como el aplicador deberán ingresar nuevamente su clave o folio y su contraseña.



Utilice la clave y contraseña del aplicador para continuar con el examen

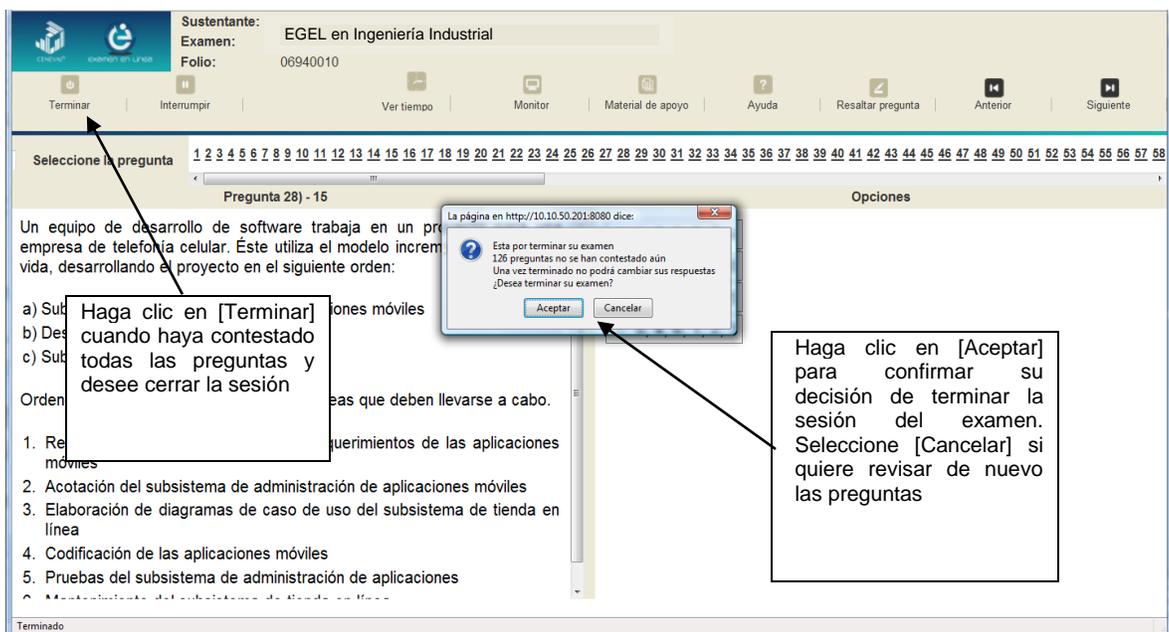
Es importante que usted dé un clic en [Interrumpir] si se separa de la computadora y deja de responder el examen por cualquier motivo. El sistema verifica de manera continua que los sustentantes que han iniciado una sesión se mantengan activos. Si detecta que alguno ha estado inactivo durante 5 minutos, bloquea el folio correspondiente. En este caso, para volver a abrir la sesión, se deberá esperar 5 minutos más.

Tenga cuidado de no dar clic en el botón [Terminar], salvo cuando haya finalizado la sesión del examen. Esta opción le indica al sistema que usted ha concluido la sesión y ya no podrá regresar o revisar o contestar las preguntas.

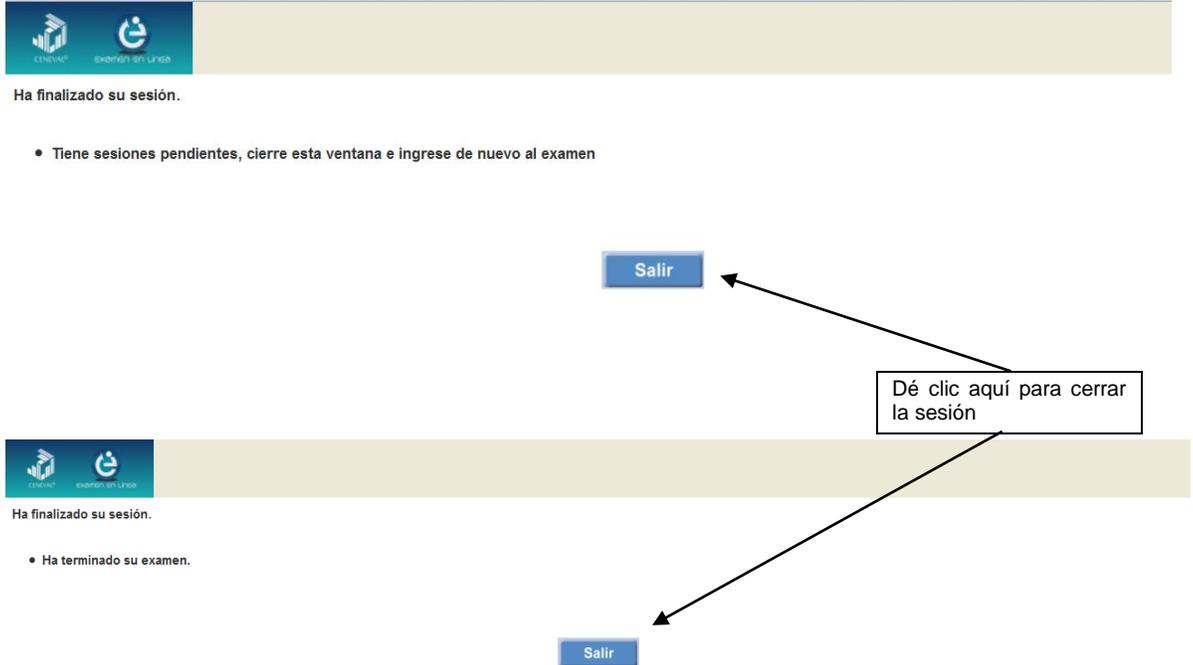
Cómo terminar la sesión del examen

Una vez que ha finalizado su examen y ya no desea revisar alguna pregunta, siga estos pasos para concluir su sesión y salir de ella:

1. Haga clic en el botón [Terminar] que aparece en la parte superior izquierda de la pantalla y aparecerá una ventana para confirmar su decisión de concluir definitivamente su sesión. Si aún hay preguntas que usted no ha contestado, aquí se le indicará mediante un mensaje emergente:
2. Dé un clic en el botón [Aceptar] para confirmar que desea terminar la sesión del examen o seleccione [Cancelar] si desea continuar en la sesión. Terminar la sesión implica que usted ha concluido con ella y el sistema cerrará su sesión de manera definitiva. Su folio ya no podrá utilizarse para abrirla de nuevo.



3. Aparecerá una pantalla que le indica que ha finalizado su examen. Dé un clic en el botón [Salir] para cerrarla.



Cuadernillo de preguntas

El cuadernillo de preguntas consta básicamente de los siguientes elementos: portada, instrucciones y reactivos.

Portada del cuadernillo

A continuación se presenta un ejemplo de la portada de uno de los cuadernillos del examen, correspondiente a la primera sesión de la aplicación. En la parte inferior, usted deberá anotar su nombre completo y el número de folio que le fue asignado cuando se registró para el EGEL.

 CENEVAL®		
EXAMEN GENERAL PARA EL EGRESO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE		
EGEL-ISOFT		
EXAMEN 01		
PRIMERA SESIÓN		
EGISW/01		
		En esta sección deberá anotar su nombre completo
NOMBRE DEL SUSTENTANTE _____		
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE(S)
		En esta sección deberá anotar su número de folio
NÚMERO DE FOLIO DE LA HOJA DE REGISTRO		
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>
<p>ADVERTENCIA: QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCIÓN, EXPLOTACIÓN COMERCIAL, INTERCAMBIO O ALTERACIÓN, PARCIAL O TOTAL, DEL CONTENIDO DE ESTE MATERIAL IMPRESO.</p> <p>LA VIOLACIÓN DE ESTA PROHIBICIÓN SE PONDRÁ EN CONOCIMIENTO DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES SIN EXCEPCIÓN DE PERSONA ALGUNA Y DARÁ LUGAR A QUE SE IMPONGAN LAS SANCIONES PENALES, CIVILES O ADMINISTRATIVAS QUE PROCEDAN, DE ACUERDO CON LAS LEYES, TRATADOS INTERNACIONALES Y EL CÓDIGO</p>		

Instrucciones para contestar la prueba

Para responder el examen se le darán diversas indicaciones, tanto en forma oral como escrita. A continuación se presentan las instrucciones que encontrará al final del cuadernillo de preguntas, las cuales debe leer antes de llevarlas a cabo.

1. Asegúrese de que entiende perfectamente las instrucciones del cuadernillo y de la hoja de respuestas. Pregunte al aplicador lo que no le parezca claro. El aplicador no podrá atenderle para resolver dudas relacionadas con el contenido e interpretación de las preguntas del examen.
2. Sólo puede ingresar al examen con lápiz, goma, sacapuntas, calculadora financiera o científica no programable y, si es el caso, el material de consulta específico para el examen que presenta, tal y como se estipula en la guía del sustentante. Queda prohibido introducir cualquier otro material así como aparatos electrónicos (incluido el teléfono celular).
3. No desprenda el sello del cuadernillo hasta cuando el aplicador se lo indique. Revise que no falten páginas y no existan problemas de impresión.
4. Utilice exclusivamente lápiz del 2 o 2 1/2. Si usa pluma, la hoja no podrá ser leída por el programa calificador.
5. Anote su nombre completo y el número de folio en la portada de este cuadernillo.
6. Verifique que la hoja de respuestas corresponda a esta sesión. En ella anote y llene los óvalos con los siguientes datos: número de folio, nombre iniciando con el apellido paterno, nombre del examen, número de examen (aparece en la carátula de este cuadernillo) e institución donde estudió la licenciatura.
7. Asegúrese de que el número de examen asignado sea el mismo en todas las sesiones.
8. Firme su hoja de respuestas, en la parte de atrás, con lápiz.
9. Al inicio de este cuadernillo encontrará una carta de confidencialidad, llene los datos que se le solicitan. Al final encontrará una encuesta de opinión que deberá contestar en el espacio correspondiente en la hoja de respuestas.
10. Lea cuidadosamente cada pregunta antes de marcar su respuesta. Cada pregunta tiene cuatro opciones de respuesta identificadas con las letras: A, B, C y D y sólo una es la correcta. Si marca más de una, el programa de cómputo la considerará incorrecta.
11. La opción correcta debe marcarla en la hoja de respuestas. Dado que la hoja se procesará por computadora, tome en cuenta lo siguiente:
 - Llene completamente el óvalo que corresponda a la opción elegida.



- Si quiere cambiar alguna respuesta, borre por completo la marca original con goma y llene totalmente el óvalo de la nueva selección. ¡No use ningún tipo de corrector!
- Asegúrese que está marcando las respuestas en el lugar preciso; verifique que el número de cada pregunta coincida con el de su respuesta.

- Si necesita hacer cálculos o anotaciones, hágalo en los espacios en blanco de este cuadernillo de preguntas.
- No maltrate ni doble la hoja de respuestas.

Recomendaciones

1. Conteste todas las preguntas; si alguna de ellas la considera particularmente difícil, no se detenga demasiado y márkela en este cuadernillo. Al finalizar, si tiene tiempo, regrese a ellas y seleccione sus respuestas.
2. No trate de ser de los primeros en terminar. Si otros acaban antes que usted, no se inquiete, ni se presione. Si le sobra tiempo, revise y verifique sus respuestas.
3. No intente copiar las respuestas de otro sustentante o los reactivos del examen; estas conductas no son éticas ni están permitidas, por lo que serán sancionadas.

Para que su examen sea válido, deberá presentar todas las sesiones que lo integran.

Al terminar de resolver su examen, devuelva la hoja de respuestas junto con este cuadernillo y, cuando sea el caso, el formulario del examen.

Materiales de consulta permitidos

- Se podrá utilizar **calculadora no programable**, la cual no está permitido prestarse entre los sustentantes.

¿Qué tipo de preguntas se incluyen en el examen?

En el examen se utilizan reactivos o preguntas de opción múltiple que contienen fundamentalmente los siguientes dos elementos:

- **La base** es una pregunta, afirmación, enunciado o gráfico acompañado de una instrucción que plantea un problema explícitamente.
- **Las opciones de respuesta** son enunciados, palabras, cifras o combinaciones de números y letras que guardan relación con la base del reactivo, donde *sólo una* opción es la correcta. Para todas las preguntas del examen **siempre** se presentarán cuatro opciones de respuesta.

Durante el examen usted encontrará diferentes formas de preguntar. En algunos casos se le hace una pregunta directa, en otros se le pide completar una información, algunos le solicitan elegir un orden determinado, otros requieren de usted la elección de elementos de una lista dada y otros más le piden relacionar columnas. Comprender estos formatos le permitirá llegar mejor preparado al examen. Con el fin de apoyarlo para facilitar su comprensión, a continuación se presentan algunos ejemplos.

1. Preguntas o reactivos de cuestionamiento directo

En este tipo de reactivos el sustentante tiene que seleccionar una de las cuatro opciones de respuestas a partir del criterio o acción que se solicite en el enunciado, afirmativo o interrogativo, que se presenta en la base del reactivo.

*Ejemplo correspondiente al área de **Análisis de sistemas**:*

El área de desarrollo de sistemas de una empresa requiere implementar un sistema de información en todas sus sucursales. Se están evaluando las siguientes alternativas para resolver ese requerimiento:

1. El costo del desarrollo externo es en promedio de \$1,300,000.00 y cubre el 100% de los requerimientos.
2. El desarrollo interno para cubrir el 100% de los requerimientos implica 6 meses de trabajo y el sistema resultante puede ser vendido
3. Adquirir un software comercial cuyo costo es de \$700,000.00 y cubre el 80% de los requerimientos
4. Continuar con el uso de los sistemas de información ocasiona costos de operación y mantenimiento de \$1,000,000

¿Cuál de las siguientes metodologías se aplica para evaluar la factibilidad de las propuestas?

- A) Benchmarking
- B) Costo – beneficio
- C) Análisis operativo
- D) Análisis técnico

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **B**: porque la información proporcionada está asociada al costo de las propuestas.

Las otras opciones son incorrectas porque la información proporcionada no refleja el desempeño de las propuestas, no da elementos para establecer la factibilidad operativa del sistema y no es de tipo técnica.

*Ejemplo correspondiente al área de **Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales:***

Una incubadora de negocios está organizando un proyecto para producir un videojuego de caracteres que se desarrollará en varias fases. El cliente especifica los requerimientos en etapas posteriores a cada demostración del producto. Las primeras versiones tienen propósitos académicos y se espera que las últimas sean productos comerciales. ¿Qué modelo del proceso se utiliza para desarrollar este proyecto?

- A) Lineal
- B) En espiral
- C) Incremental
- D) De prototipos

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **B**: porque se evalúan los riesgos, propios de una aplicación comercial, a la vez que se van verificando las iteraciones correspondientes a cada versión.

Las otras opciones son incorrectas porque las revisiones de proyectos de gran complejidad son muy difíciles, es difícil de aplicar a sistemas transaccionales que tienden a ser integrados y a operar como un todo, y porque exige disponer de las herramientas adecuadas y no presenta calidad ni robustez

*Ejemplo correspondiente al área de **Liderazgo de proyectos de tecnologías de información:***

Una empresa de TI desea tener una forma de medir el desempeño del proyecto actual, para lo cual revisará algunos de los proyectos anteriormente desarrollados. ¿Cuál es el sistema de medición de calidad a utilizar?

- A) Benchmarking
- B) Análisis Costo/Beneficio
- C) Diagrama de causa-y-efecto
- D) Diseño de experimentos

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **A**: porque Benchmarking implica comparar las prácticas reales o planificadas del proyecto con aquellas de otros proyectos, a fin de generar ideas para mejorar o para establecer una norma por medio de la cual medir el desempeño de un proyecto.

Las otras opciones son incorrectas porque análisis Costo/Beneficio toma como base los beneficios y los costos que se obtienen de llevar a cabo los proyectos actuales, a menor costo menor beneficio, el diagrama de causa-y-efecto detecta los posibles factores con los problemas potenciales que existen en un proyecto de software y el diseño de experimentos es un método estadístico que ayuda a identificar cuáles son los factores que influyen en variables específicas.

2. Ordenamiento

Este tipo de reactivos demandan el ordenamiento o jerarquización de un listado de elementos de acuerdo con un criterio determinado. La tarea del sustentante consiste en seleccionar la opción en la que aparezcan los elementos en el orden solicitado.

*Ejemplo correspondiente al área de **Análisis de sistemas**:*

Ordene secuencialmente los pasos necesarios para preparar una entrevista para la obtención de los requerimientos de una aplicación computacional.

1. Decidir el tipo de preguntas y la estructura
2. Conocer los antecedentes de la organización
3. Decidir a quién entrevistar
4. Establecer los objetivos de la entrevista

- A) 2, 3, 1, 4
- B) 2, 4, 3, 1
- C) 3, 4, 2, 1
- D) 3, 2, 1, 4

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **B**: porque la secuencia de pasos adecuada para preparar una entrevista es; conocer antecedentes de la organización, establecer objetivos, decidir a quién entrevistar y decidir el tipo de preguntas y su estructura. El producto de cada paso es un insumo necesario para el siguiente.

Las otras opciones son incorrectas porque no cumplen con el orden adecuado.

*Ejemplo correspondiente al área de **Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales**:*

Ordene los pasos que se requieren para elaborar el diagrama relacional a partir de un diagrama entidad relación de un modelo de datos.

1. Elaborar por cada una de las relaciones con cardinalidad muchos a muchos una relación asociativa
2. Elaborar por cada una de la entidades del diagrama ER una relación en el diagrama relacional
3. Reducción de las relaciones muchos a uno con el paso de llaves
4. Fusionar las entidades con relaciones de cardinalidad uno a uno

- A) 2, 1, 3, 4
- B) 2, 3, 4, 1
- C) 4, 3, 1, 2
- D) 4, 2, 1, 3

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **D**: porque son los pasos que se requieren para elaborar el diagrama relacional a partir de un diagrama entidad relación de un modelo de datos.

Las otras opciones son incorrectas porque no cumplen con el orden adecuado.

*Ejemplo correspondiente al área de **Liderazgo de proyectos de tecnologías de información:***

El departamento de control de calidad de una empresa de consultoría, implementa un plan de aseguramiento de calidad como un mecanismo de control. Ordene las actividades de dicho plan.

1. Desarrollar la descripción del proceso de software
2. Preparar el plan de SQA
3. Registrar cualquier falta de ajuste para informar al gestor ejecutivo
4. Garantizar que estén documentadas las desviaciones
5. Auditar productos de trabajo de software para verificar que se ajusten con los requerimientos

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

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **C**: porque es la secuencia idónea preparar un plan, desarrollar la descripción, auditar los productos, garantizar que estén documentadas las desviaciones y, finalmente, registrar cualquier falta de ajuste para informar al gestor ejecutivo.

Las otras opciones son incorrectas porque no cumplen con el orden adecuado.

3. Clasificación o agrupamiento

En este tipo de reactivos el sustentante tiene que clasificar una serie de hechos, conceptos, fenómenos o procedimientos de acuerdo con un criterio específico solicitado en la base del reactivo.

*Ejemplo correspondiente al área de **Implantación de infraestructura tecnológica**:*

De los siguientes protocolos, ¿cuáles corresponden a la capa de red en el modelo OSI?

1. HDLC
2. IP
3. TCP
4. RIP

- A) 1, 2
- B) 1, 3
- C) 2, 4
- D) 3, 4

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **C**: porque ambos protocolos pertenecen a la capa de red.

Las otras opciones son incorrectas porque HDLC es un protocolo de la capa de enlace de datos y TCP es un protocolo de la capa de transporte.

*Ejemplo correspondiente al área de **Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales**:*

El departamento de tecnologías de la información de una empresa está a punto de iniciar el desarrollo de una aplicación, considerando los siguientes lenguajes de programación. Seleccione los que sean orientados a objetos.

1. LISP
2. JAVA
3. FORTRAN
4. DELPHI
5. PHP

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

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **C**: porque los tres son lenguajes orientados a objetos.

Las otras opciones son incorrectas porque LISP y Fortran son lenguajes de alto nivel, pero no orientados a objetos.

4. Relación de columnas

En este tipo de reactivos hay dos columnas, cada una con contenidos distintos, que el sustentante tiene que relacionar de acuerdo con el criterio especificado en la base del reactivo:

*Ejemplo correspondiente al área de **Implantación de infraestructura tecnológica**:*

Un equipo de desarrollo tiene alojado el sistema de control de versiones en una carpeta compartida en un servidor de la empresa. Para su operación, esta carpeta tiene asignados diferentes permisos para diferentes usuarios, de acuerdo con el uso que hace cada uno. Así, un desarrollador baja versiones nuevas y sube actualizaciones; el personal de soporte técnico utiliza controladores y actualizaciones del sistema; mientras que el líder de proyecto controla y gestiona el sistema de control de versiones, además de participar como desarrollador. Relacione los perfiles de usuario con sus respectivos permisos de acceso.

Perfil de usuario	Permisos de acceso
1. Desarrollador	a) Creación, eliminación
2. Líder de proyecto	b) Lectura
3. Personal de soporte técnico	c) Lectura, creación, eliminación
	d) Lectura, escritura
	e) Lectura, escritura, creación
	f) Lectura, escritura, creación, eliminación

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

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **D**: porque todos los perfiles tienen asignados los permisos apropiados a su función.

Las otras opciones son incorrectas porque el desarrollador debe poder leer y escribir, además de que no es conveniente que pueda eliminar y el líder de proyecto debe tener todos los permisos.

Registro para presentar el examen

El registro al examen puede hacerse en papel o en línea. El calendario de aplicaciones está disponible para consultarse en la página www.ceneval.edu.mx.

En cualquiera de las modalidades de registro (ya sea de manera presencial o en línea), es de suma importancia que el sustentante 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**. En la modalidad presencial, la clave se la proporciona la persona con quien realiza el trámite; en el caso de la modalidad virtual, aparece en el portal un catálogo de instituciones y la clave correspondiente. La importancia de este dato radica en que los resultados obtenidos en el examen serán remitidos a la institución que el sustentante señale al momento de registrarse.

Requisitos

Para poder inscribirse al examen es necesario:

1. Haber cubierto el 100% de créditos de su licenciatura o, en su caso, estar cursando el último semestre de la carrera, siempre y cuando la institución formadora así lo estipule.
2. Responder correcta y completamente el cuestionario de contexto del Ceneval que le será entregado en la sede de registro o en registro en línea.
3. Realizar el pago correspondiente. Si su registro es a través del portal del Ceneval, el pago será referenciado de acuerdo con las indicaciones en el pase de ingreso. Si su pase de ingreso no contiene los datos para el pago, deberá acudir a la Institución donde presentará el examen.
4. Acudir a la sede de registro que más le convenga y llevar los siguientes documentos:
 - a) Fotocopia del comprobante oficial que acredite haber concluido el 100% de sus estudios (certificado total de estudios, constancia de terminación o historial académico) y que indique claramente la institución de egreso (incluyendo campus, en su caso), así como la fecha de ingreso y egreso de la licenciatura
 - b) Fotocopia de identificación oficial (la credencial para votar expedida por el Instituto Nacional Electoral (INE), o por el IFE aún vigente, o el pasaporte expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores para el caso de los mexicanos)
 - c) Dos fotografías tamaño infantil recientes
 - d) Ficha de depósito con el sello y la ráfaga del banco por la cantidad correspondiente al EGEL o comprobante impreso de transferencia bancaria

- **Registro en línea**

Uno de los servicios electrónicos que ofrece el Ceneval es el registro por medio de internet. Se trata de un medio ágil y seguro para que los sustentantes proporcionen la información que se les solicita antes de inscribirse a la aplicación de un examen.

Antes de registrarse, por favor revise la lista de [sedes de aplicación](#) para saber si debe acudir a la institución o puede hacer su registro en línea.

Para las sedes de la Ciudad de México el registro se realiza únicamente en línea. Además, se cuenta por lo menos con una sede en esta modalidad en Aguascalientes, Chihuahua, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Morelos, Nayarit, Querétaro, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. En estas entidades federativas el registro se hace en la siguiente liga: [Registro en Línea](#).

El horario de servicio del registro en línea es de lunes a domingo, las 24 horas del día. Este registro permanece abierto desde las 0:01 horas del día que inicia el registro de sustentantes hasta las 24:00 horas del día de cierre (para las fechas de aplicación consulte la liga: <http://www.ceneval.edu.mx/web/guest/paquete-informativo>

Cuestionario de contexto

Todo sustentante, al registrarse al examen, deberá llenar el cuestionario de contexto, el cual es un complemento importante de las pruebas de logro, pues busca obtener información que permita explicar los resultados obtenidos por los estudiantes en el EGEL. El cuestionario de contexto tiene como propósito:

1. Describir a la población evaluada, así como el contexto en el que se desenvuelven.
2. Contextualizar las medidas de logro académico obtenidas por los sustentantes, a partir de ciertas variables.
3. Promover la realización de estudios que den cuenta del desempeño de los sustentantes, identificando factores que afecten o promuevan el aprendizaje.
4. Ubicar las diferencias en el desempeño de los sustentantes y ofrecer a las instituciones educativas información clave que explique estas diferencias, lo cual permitirá contar con elementos para la mejora de la calidad de los servicios educativos que ofrecen.

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 un sustentante se registra para presentar un examen, se le asigna un número de folio único y personal, que tendrá que registrar en su hoja de respuestas al momento de responder el examen. Este número de folio juega un papel importante en el proceso de aplicación, ya que permite unir los datos del cuestionario de contexto de cada sustentante con sus respuestas del examen, para posteriormente calificar el examen y emitir los resultados. Como puede deducirse, este número es de enorme importancia en el control de la información y es fundamental que el sustentante sea cuidadoso en el manejo de este dato.

Condiciones de aplicación

El examen consta de dos sesiones, cada una de las cuales tendrá una duración máxima de cuatro horas. Cada sesión es conducida y coordinada por personal designado por el Ceneval, identificados como supervisor y aplicador. Ellos serán los responsables de entregar los materiales y dar las instrucciones necesarias.

Distribución de tiempo por sesión

Sesión	Duración de la sesión (cuatro horas)
Primera	9:00 a 13:00 hrs.
Segunda	15:00 a 19:00 hrs.

Consejos para presentar el examen

- Procure visitar o ubicar con anticipación el lugar donde se llevará a cabo el examen, identificar las vías de acceso y los medios de transporte que garanticen la llegada a tiempo.
- Descanse bien la víspera de cada sesión del examen.
- Ingiera alimentos saludables y suficientes. No olvide sus medicamentos en caso de tener que tomarlos.
- Porte un reloj.
- Use ropa cómoda.
- Asegúrese de llevar:
 - el pase de ingreso que le fue entregado en el momento del registro.
 - la credencial para votar expedida por el Instituto Nacional Electoral (INE), o por el IFE aún vigente, o el pasaporte expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores para el caso de los mexicanos.
 - dos o tres lápices del número 2½, una goma de borrar y un sacapuntas.
 - si es el caso, el material de consulta específico para el examen que presenta, tal y como se estipula en la guía del sustentante. Queda prohibido introducir cualquier otro material así como aparatos electrónicos (incluido el teléfono celular).
- Llegue por lo menos 30 minutos antes de iniciar cada sesión del examen, con lo cual evitará presiones y tensiones innecesarias.
- Recuerde que está permitido utilizar calculadora austera, científica y/o financiera no programable.

Procedimiento por seguir al presentar el examen

1. **Para tener acceso** al examen, antes de iniciar cada sesión se le solicitará el *Pase de Ingreso al Examen General para el Egreso de la Licenciatura (talón del Cuestionario de contexto o Formato de registro por Internet)*, junto con una identificación oficial con fotografía y firma. Después de verificar su identidad se le devolverán los documentos.
2. Se realizará un **registro de asistencia** (en un formato especial previsto para ello). Es importante que **verifique** que su nombre esté bien escrito y que **firmé** su ingreso en el espacio que corresponde a la **sesión** que presenta.
3. Con base en el registro de asistencia, **en la primera sesión se le informará el lugar físico que se le ha asignado, lugar que ocupará en todas las sesiones.**
4. Escuche con atención las indicaciones del aplicador; él le proporcionará información sobre el inicio y la terminación del examen, así como otras instrucciones importantes. La misión principal del aplicador consiste en **conducir** las sesiones de examen y **orientar** a los sustentantes. **Por favor, aclare con el aplicador cualquier duda sobre el procedimiento.**
5. En cada sesión se le entregará **un cuadernillo de preguntas y una hoja de respuestas.**
6. En cada material deberá anotar sus datos en los espacios destinados para ello, con el fin de identificar debidamente los materiales: **número de folio, nombre y número de examen** (este último dato se le proporcionará el día del examen).
7. Debe asegurarse de que los datos anotados sean correctos; cualquier equivocación en ellos puede ocasionar errores en el resultado.

Al término de la sesión, los aplicadores darán las instrucciones para la recuperación del material y para salir de manera ordenada.

Al iniciar una nueva sesión deberá asegurarse de anotar correctamente sus datos en el nuevo material.

Reglas durante la administración del instrumento

1. **No se permitirá el acceso a ningún sustentante** 30 minutos después de iniciada la sesión.
2. Debe portar una identificación oficial (la credencial para votar expedida por el Instituto Nacional Electoral (INE), o por el IFE aún vigente, o el pasaporte expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores para el caso de los mexicanos), de no hacerlo, es causa suficiente para que no se le permita la realización de su examen.
3. Le recordamos que usted ingresa al área de aplicación con:
 - a) Talón del Cuestionario de contexto o Formato de registro por Internet
 - b) Lápiz, goma, sacapuntas
 - c) Calculadora científica no programable
4. No está permitido fumar, comer o ingerir bebidas dentro del lugar de aplicación donde se está resolviendo el examen.
5. Las salidas momentáneas del recinto serán controladas por el supervisor y el aplicador. En ellas no está permitido sacar ningún documento del examen ni materiales que se estén empleando para su realización.
6. Cualquier intento de copiar a otro sustentante o situación de intercambio de respuestas; uso de claves; copia de reactivos a hojas, libros o cualquier otro mecanismo para llevarse el contenido del examen, causará su inmediata suspensión.

Sanciones

LA SUSTRACCIÓN INDEBIDA DE CUALQUIERA DE LOS MATERIALES DEL EGEL O LA INFRACCIÓN DE ALGUNA DE ESTAS REGLAS ES CAUSA DE SUSPENSIÓN DE SU EXAMEN Y DE CUALQUIER OTRA SANCIÓN DERIVADA DE LA APLICACIÓN DE LAS LEYES DE LA INSTITUCIÓN DE DONDE USTED PROVIENE, EL ESTADO Y LA FEDERACIÓN.

Explicación del reporte de resultados

A cada persona que sustenta el EGEL-ISOFT se le entrega un reporte individual como el que se muestra a manera de ejemplo. En el reporte aparecen los datos de identificación: número de folio único, asignado previamente, nombre, fecha de aplicación, institución y la clave de identificación de la institución. En el primer recuadro se señala el Testimonio de Desempeño obtenido en el examen; seguido del recuadro con los criterios para determinar el nivel de desempeño alcanzado. En el tercer recuadro se señala el nivel de desempeño por cada área del examen y en el último recuadro aparecen los criterios numéricos que explican el nivel de desempeño alcanzado por área. Al reverso se describen los niveles de desempeño de cada área.



REPORTE INDIVIDUAL DE RESULTADOS

Folio: 157157157

Nombre del sustentante: **GARZA MONTAÑO JOSÉ ELIAS**

Fecha de aplicación: 11 DE MARZO DE 2018

Institución de Educación Superior (IES) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Clave de identificación de la IES 357020

Dictamen general en el examen
Sobresaliente

Criterios para el otorgamiento del testimonio de desempeño en el examen	
Testimonio de Desempeño Satisfactorio (TDS)	Al menos tres áreas con DS o DSS
Testimonio de Desempeño Sobresaliente (TDSS)	De las cuatro áreas, al menos dos con DSS y las restantes con DS

Desempeño en cada área del examen			
Análisis de sistemas de información	Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales	Gestión de proyectos de tecnologías de información	Implementación de redes, bases de datos, sistemas operativos y lenguaje de desarrollo
DSS	DSS	DSS	DSS
1257	1181	1241	1219

Criterios para determinar los niveles de desempeño	
Aún no satisfactorio (ANS)	700-999
Satisfactorio (DS)	1000-1149
Sobresaliente (DSS)	1150-1300

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
FIRMA DIGITAL:	<<<	38489369B17A54E1A067C3D325D7C864DF4B8884F0144860A8249E9DF36E2677 93946EA833BB82C6B421F7902A5B51F08971BBB046C5E4C1151F7F35A6E3D34A >>>									

Como regla de confidencialidad, únicamente el sustentante y el director de la institución de procedencia tienen acceso a estos resultados.

Niveles de Desempeño

El EGEL-ISOFT permite identificar el nivel de dominio o desempeño logrado por el sustentante con respecto a los conocimientos y habilidades que el Consejo Técnico del Examen ha definido como necesarios para iniciarse eficazmente en el ejercicio profesional. Cuando un sustentante obtiene niveles 2 y 3 en el examen, implica que ha demostrado contar con los conocimientos y habilidades que están siendo evaluados. A continuación se describe cada uno de esos dos niveles.

Nivel de desempeño satisfactorio

Análisis de sistemas de información: El sustentante es capaz de identificar la problemática en una organización para realizar un diagnóstico que permita definir los requerimientos y generar alternativas de solución mediante el uso de tecnologías de información; también puede desarrollar estudios de factibilidad para decidir la conveniencia de realizar un desarrollo a la medida o implantar una solución comercial.

Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales: El sustentante es capaz de modelar, diseñar y codificar la solución de un problema de tecnología de información aplicando herramientas de diseño y desarrollo.

Gestión de proyectos de tecnologías de información: El sustentante es capaz de identificar y seleccionar los recursos humanos, metodológicos y tecnológicos para la gestión de proyectos de tecnologías de información.

Implementación de redes, bases de datos, sistemas operativos y lenguaje de desarrollo: El sustentante es capaz de identificar y seleccionar los elementos de una red de computadoras, de una base de datos y de un sistema operativo para satisfacer las necesidades de tecnología de información y comunicación en una organización. Además, puede diseñar e implementar bases de datos, así como instalar sistemas operativos.

Nivel de desempeño sobresaliente

Análisis de sistemas de información: Además de los conocimientos y las habilidades del nivel de desempeño satisfactorio, el sustentante es capaz de analizar, proponer alternativas, especificar y verificar los requerimientos de solución, mediante el uso de metodologías, técnicas o acciones.

Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales: Además de los conocimientos y las habilidades del nivel de desempeño satisfactorio, el sustentante conoce diferentes entornos tecnológicos y es capaz de probar e implantar la solución tecnológica, con base en el ajuste de pruebas, la integración y la operación aplicando para ello métodos formales.

Gestión de proyectos de tecnologías de información: Además de los conocimientos y las habilidades del nivel de desempeño satisfactorio, el sustentante es capaz de aplicar los recursos del proyecto mediante la identificación y evaluación de modelos de calidad.

Implementación de redes, bases de datos, sistemas operativos y lenguaje de desarrollo: Además de los conocimientos y las habilidades del nivel de desempeño satisfactorio, el sustentante es capaz de configurar y administrar redes de computadoras, sistemas de bases de datos y sistemas operativos, con el fin de satisfacer las necesidades de tecnología de información y comunicación en una organización.

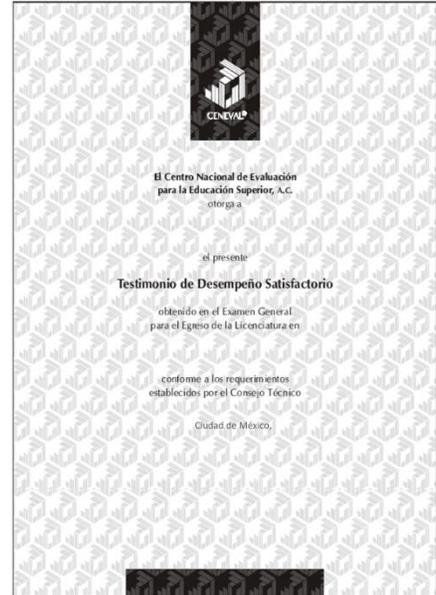
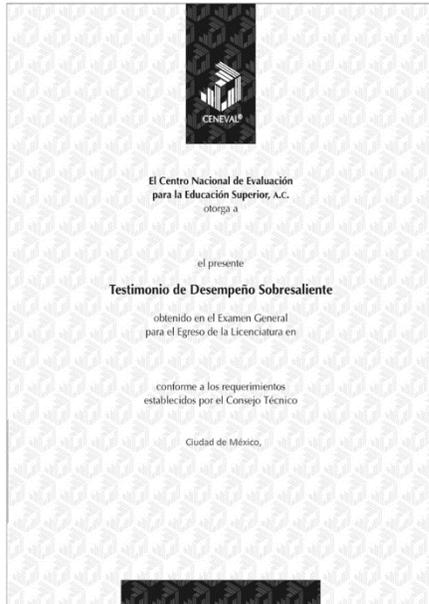
Testimonios de desempeño

A partir de sus resultados, usted puede obtener un **Testimonio de Desempeño Satisfactorio o Sobresaliente**, que se otorgan con base en los lineamientos que fija el Consejo Técnico del EGEL.

Para hacerse acreedor al testimonio que reconoce el nivel de dominio mostrado, usted debe obtener los puntajes requeridos en cada área.

A. Testimonio de Desempeño Satisfactorio (TDS)

El Consejo Técnico del EGEL-ISOFTE aprobó otorgar el Testimonio de Desempeño Satisfactorio a los sustentantes que obtengan el nivel de desempeño satisfactorio (DS 1000 a 1149 puntos) o desempeño sobresaliente (DSS 1150 a 1300 puntos), al menos en tres de las cuatro áreas con DS o DSS.



B. Testimonio de Desempeño Sobresaliente (TDSS)

El Consejo Técnico del EGEL-ISOFTE aprobó otorgar el Testimonio de Desempeño Sobresaliente a los sustentantes que obtengan el nivel de desempeño satisfactorio (DS 1000 a 1149 puntos), o desempeño sobresaliente (DSS 1150 a 1300 puntos) en las cuatro áreas que integran el examen, y que alcancen el nivel de desempeño sobresaliente (DSS 1150 a 1300 puntos) en al menos dos áreas.

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

Consulta y entrega

Después de 20 días hábiles, posteriores a la presentación del examen, usted podrá consultar en la página www.ceneval.edu.mx, en el apartado resultados de exámenes. Para ingresar a este apartado se le solicitará su número de folio por lo que deberá tenerlo a la mano. El reporte de resultados se le entregará en la institución educativa en donde presentó el examen.

Recomendaciones y estrategias de preparación para el examen

La mejor forma de preparación para el examen parte de haber tenido una sólida formación académica y haber trabajado fuertemente durante sus estudios de licenciatura. Sin embargo, las actividades de estudio y repaso que practique a partir de esta Guía constituyen un aspecto importante para que su desempeño en el examen sea exitoso, por lo que se le sugiere considerar las siguientes recomendaciones.

¿Cómo prepararse para el examen?

Prepararse para un examen requiere poner en práctica *estrategias* que favorezcan *recuperar lo aprendido* para alcanzar un nivel de rendimiento deseado. En la medida en que organice sistemáticamente sus actividades de preparación, se le facilitará tomar decisiones sobre las estrategias que puede utilizar para lograr un buen resultado en el examen.

Las estrategias para la preparación del examen que le recomendamos a continuación deben ser utilizadas tan frecuentemente como usted lo requiera, adaptándolas a su estilo y condiciones particulares. Es importante que no se limite a usar únicamente las estrategias fáciles, de naturaleza memorística, ya que ello resultaría insuficiente para resolver el examen. El EGEL no mide la capacidad memorística de la persona, sino su capacidad de razonamiento y de aplicación de los conocimientos adquiridos durante la licenciatura.

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

- *Prestar la atención y la concentración necesarias para consolidar el aprendizaje alcanzado durante su formación escolar.*
- *Mejorar la comprensión de lo aprendido.*
- *Recordar rápido y bien lo que ya se sabe para poder aplicarlo a situaciones y problemas diversos.*

Una estructuración eficaz 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.

➤ *Prepárese para una revisión eficiente*

Es importante definir un plan general de trabajo, estableciendo un calendario general de sesiones de estudio y repaso. Decida fechas, horarios y lugares para las actividades necesarias de su preparación, esto le permitirá avanzar con tranquilidad sabiendo que tiene perfilada una ruta que lo preparará para presentar el examen.

Para construir el plan, primeramente se recomienda identificar las *dificultades potenciales* que necesita superar: lo que le falta saber o saber hacer sobre un tema. Dicha identificación implica:

- Revisar la estructura del examen: áreas, subáreas y aspectos por evaluar.
- Señalar aquellas áreas en las que se perciba la falta de preparación y en las que se tengan dudas, carencias o vacíos. Se debe reconocer honestamente aquellos conocimientos teóricos o conceptuales y habilidades que requieran mayor atención.

Para una revisión más efectiva, puede elaborar una tabla donde señale 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.

La tabla puede tener tantas columnas o títulos como usted lo requiera, 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 resolver la comprensión de dichos aspectos.

Es común que los sustentantes concentren su estudio en temas que desconocen o de los cuales tienen poco dominio. Si bien ésta es una estrategia útil y pertinente, es importante cuidar que no lleve a agotar el tiempo de estudio y, en consecuencia, afectar su desempeño en el examen. Por ello, además de identificar aspectos en los que está débil, es importante considerar los pesos que cada aspecto tiene dentro de la estructura del examen. Distribuya su tiempo de estudio en los aspectos con mayor ponderación.

➤ *Seleccione la información que debe revisar*

Una vez que ha identificado los aspectos que deberá revisar al prepararse para el examen, ya que forman parte de la estructura de la prueba y además tienen un peso considerable, es momento de que seleccione la información específica que habrá de revisar. Para ello:

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

Es importante que tenga los materiales de consulta a la mano; reconozca si le hace falta algo y si tiene ubicada toda la información necesaria para el estudio, a fin de no sufrir contratiempos por la ausencia de recursos en el momento de prepararse.

Conviene también tener presente que, aunque se dedique tiempo suficiente para 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 para pasar a otro tema y no agotar su tiempo en una sola área del examen.

➤ *Autorregule su avance*

Mediante la autoevaluación, planeación y supervisión de lo logrado puede identificar si ha logrado sus metas de aprendizaje. Considere el grado en que se han logrado 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 logra identificar estas últimas, puede mejorar sus hábitos de estudio para este momento y para el futuro.

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

➤ *Recomendaciones finales*

Además de seguir las sugerencias arriba enunciadas, debe considerarse la importancia de iniciar el estudio con anticipación y de manera organizada; no es de utilidad hacerlo pocos días antes del examen y en sesiones excesivamente largas. Asimismo, es fundamental descansar y dormir lo suficiente el día anterior al examen; así se tendrán mejores condiciones para la jornada.

Cuerpos colegiados

Consejo Técnico

M. en C. Juan Carlos Olivares Rojas
Instituto Tecnológico de Morelia

Ing. Irene Huízar Navarro
Universidad de Guadalajara

Mtra. Irma María García Barranco
**Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey**

Mtro. Roberto Pérez Pérez
Universidad del Valle de México

Mtro. Guadalupe Manuel Estrada
Segovia
**Universidad Autónoma de
Campeche**

Dr. Julio César Ponce Gallegos
**Universidad Autónoma
de Aguascalientes**

Dr. Sodel Vázquez Reyes
**Universidad Autónoma de
Zacatecas**

Mtro. Jorge Borau García
Universidad Tecnológica de México

Mtro. Félix Agustín Castro Espinoza
**Universidad Autónoma del
Estado de Hidalgo**

Mtro. Jorge Rivera Albarrán
Universidad Iberoamericana

Dr. Omar Montaña Rivas
**Universidad Politécnica de
San Luis Potosí**

Dra. María Karen Cortés Verdín
Universidad Veracruzana

Dr. Guzmán Gerardo Alfonso
Sánchez Schimtz
Universidad de Sonora

Comité Académico

Mtro. Rafael De la Rosa Flores	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Mtra. Hilda Castillo Zacatelco	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Mtra. Edna Iliana Tamariz Flores	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Mtra. Josefina Guerrero García	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Mtro. Juan Damián Silva Galindo	Consultor independiente
Ing. Fabiola Téllez Gómez	Consultor independiente
Mtro. Paulo Máximo Gutiérrez González	Instituto Politécnico Nacional
Mtro. Julio Armando Asato España	Instituto Tecnológico de Celaya
Mtra. Claudia Cristina Ortega Gonzalez	Instituto Tecnológico de Celaya
Mtro. José Guillermo Fierro Mendoza	Instituto Tecnológico de Celaya
Mtro. Juan Carlos Olivares Rojas	Instituto Tecnológico de Morelia
Mtra. Karina Gutiérrez Fragoso	Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo
Mtra. Rocío Cayetano Melendez	Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco
Mtro. Isaías Ramos Hernández	Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco
Mtra. Beatriz Osorio Urrutia	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Mtro. Joel Cristopher Flores Escalante	Universidad Autónoma de Campeche
Ing. Alejandro León Ramírez	Universidad Autónoma de Tamaulipas
Dr. Luis Isidro Aguirre Salas	Universidad de Guadalajara
Mtra. Elizabeth Gregoria Calixto Corona	Universidad del Valle de México
Mtro. Netzer Julián Rivera Chang	Universidad del Valle de México
Mtro. Luis Alberto Ovando Brito	Universidad del Valle de México
Ing. Eduardo Velázquez Torres	Universidad Politécnica de Aguascalientes
Mtro. Luis Humberto Cruz Aguilar	Universidad Politécnica de Aguascalientes
Dr. Carlos Alberto Fernández y Fernández	Universidad Tecnológica de la Mixteca
Mtro. Víctor Adrián Sosa Hernández	Universidad Tecnológica de México
Ing. Octavio César Escobar Jaramillo	Universidad Tecnológica de México
Mtra. Victoria Ramírez Álvarez	Universidad Tecnológica de México

Esta Guía es un instrumento de apoyo para quienes sustentarán el Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería de Software (EGEL-ISOFT).

La Guía para el sustentante es un documento cuyo contenido está sujeto a revisiones periódicas. Las posibles modificaciones atienden a los aportes y críticas que hagan los miembros de las comunidades académicas de instituciones de educación superior de nuestro país, los usuarios y, fundamentalmente, las orientaciones del Consejo Técnico del examen.

El Ceneval y el Consejo Técnico del EGEL-ISOFT agradecerán todos los comentarios que puedan enriquecer este material. Sírvase dirigirlos a:

**Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.
Dirección del Programa de Evaluación de Egreso (EGEL) en
Diseño, Ingenierías y Arquitectura**

Av. Camino al Desierto de los Leones #37,
Col. San Ángel, Del. Álvaro Obregón,
C.P. 01000, México, Ciudad de México
Tel: 01 (55) 5322-9200 ext. 5102
Fax: 01 (55) 5322-9200 ext. 5220
www.ceneval.edu.mx
abraham.maya@ceneval.edu.mx

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

Unidad de Información y Atención al Usuario

Larga distancia sin costo 01 800 624 2510
Tel.: 01 (55) 3000-8700
Fax: 01 (55) 5322-9200
www.ceneval.edu.mx
informacion@ceneval.edu.mx
atencionalusuario@ceneval.edu.mx

Ceneval, A.C.

Camino al Desierto de los Leones (Altavista) 19,
Col. San Ángel, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01000, México, Ciudad de México
www.ceneval.edu.mx

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior es una asociación civil sin fines de lucro que quedó formalmente constituida el 28 de abril de 1994, como consta en la escritura pública número 87036 pasada ante la fe del notario 49 de la Ciudad de México. 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, así como los porcentajes que les corresponden en la toma de decisiones:

Asociaciones e instituciones educativas (40%):

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, A.C. (ANUIES); Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C. (FIMPES); Instituto Politécnico Nacional (IPN); Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM); Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM); Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP); Universidad Autónoma de Yucatán (UADY); Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP); Universidad Tecnológica de México (UNITEC).

Asociaciones y colegios de profesionales (20%):

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

Organizaciones productivas y sociales (20%):

Academia de Ingeniería, A.C.; Academia Mexicana de Ciencias, A.C.; Academia Nacional de Medicina, A.C.; Fundación ICA, A.C.

Autoridades educativas gubernamentales (20%):

Secretaría de Educación Pública.

- Ceneval, A.C.®, EXANI-I®, EXANI-II® son marcas registradas ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial con el número 478968 del 29 de julio de 1994. EGEL®, con el número 628837 del 1 de julio de 1999, y EXANI-III®, con el número 628839 del 1 de julio de 1999.
- Inscrito en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología con el número 506 desde el 10 de marzo de 1995.
- Organismo Certificador acreditado por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) (1998).
- Miembro de la International Association for Educational Assessment.
- Miembro de la European Association of Institutional Research.
- Miembro del Consortium for North American Higher Education Collaboration.
- Miembro del Institutional Management for Higher Education de la OCDE.



CENTRO NACIONAL
DE EVALUACIÓN PARA
LA EDUCACIÓN SUPERIOR, A.C.

CENEVAL®

Dirección del Área de los EGEL

FEBRERO • 2018