

Guía para el sustentante

**Examen General para el Egreso
de la Licenciatura en
Ingeniería de Software**

**EGEL-ISOF
Nueva generación**

Válida a partir del 23 de julio de 2010



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

***Nota: Ésta guía será actualizada conforme a los resultados de la reunión de consejo técnico a celebrarse en el mes de junio.**

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

D.R. © 2010
Centro Nacional de Evaluación
para la Educación Superior, A. C. (Ceneval)
Primera edición

Directorio

Dirección General

Mtro. Rafael Vidal Uribe

Dirección General Adjunta de los Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura (EGEL)

Lic. Jorge Hernández Uralde

Dirección del Área de las Ingenierías y las Tecnologías

M. en C. Laura Delgado Maldonado

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

Mtro. Reynaldo Agustín Villafuerte Aguilar

Índice

Presentación	5
Propósito y alcance del EGEL-ISOFT	5
Destinatarios del EGEL-ISOFT	6
¿Cómo se construye el EGEL-ISOFT?	6
Características del EGEL-ISOFT	7
¿Qué evalúa el EGEL-ISOFT?	8
<i>Estructura general del EGEL-ISOFT por áreas y subáreas.....</i>	<i>8</i>
<i>Aspectos por evaluar</i>	<i>9</i>
Materiales del examen.....	14
<i>Hoja de respuestas.....</i>	<i>14</i>
<i>Cuadernillo de preguntas.....</i>	<i>15</i>
<i>Portada del cuadernillo</i>	<i>15</i>
<i>Instrucciones para contestar la prueba</i>	<i>16</i>
<i>Materiales de consulta permitidos.....</i>	<i>17</i>
<i>¿Qué tipo de preguntas se incluyen en el examen?</i>	<i>17</i>
Registro para presentar el examen	24
<i>Requisitos.....</i>	<i>24</i>
<i>Cuestionario de contexto</i>	<i>25</i>
<i>Número de folio</i>	<i>25</i>
Condiciones de aplicación.....	25
<i>Distribución de tiempo por sesión.....</i>	<i>25</i>
<i>Recomendaciones útiles para presentar el examen</i>	<i>26</i>
<i>Procedimiento por seguir al presentar el examen.....</i>	<i>26</i>
<i>Reglas durante la administración del instrumento.....</i>	<i>27</i>
<i>Sanciones.....</i>	<i>27</i>
Resultados	28
<i>Reporte de resultados</i>	<i>28</i>
<i>Descripción de los niveles de desempeño</i>	<i>29</i>
<i>Testimonios de desempeño.....</i>	<i>29</i>
<i>Testimonios de desempeño.....</i>	<i>31</i>
<i>Consulta y entrega</i>	<i>31</i>
Recomendaciones y estrategias de preparación para el examen.....	32
<i>¿Cómo prepararse para el examen?</i>	<i>32</i>
Cuerpos colegiados.....	35
<i>Consejo Consultivo.....</i>	<i>35</i>
<i>Consejo Técnico.....</i>	<i>35</i>

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-ISOFTE). 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-ISOFTE.

Propósito y alcance del EGEL-ISOFTE

El propósito del EGEL-ISOFTE 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-ISOFT

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	Se orienta a evaluar los conocimientos y habilidades que son específicos de la formación profesional del licenciado en Ingeniería de Software. No incluye conocimientos y habilidades profesionales genéricos o transversales.
De alcance nacional	Considera los aspectos de formación que son 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.
Estandarizado	Cuenta con reglas fijas de diseño, elaboración, aplicación y calificación.
Criterial	Los resultados de cada sustentante se comparan contra un patrón o estándar de desempeño preestablecido por el Consejo Técnico del examen.
De máximo esfuerzo	Permite establecer el nivel de rendimiento del sustentante, sobre la base de que éste hace su mejor esfuerzo al resolver los reactivos de la prueba.
Objetiva	Tiene criterios de calificación unívocos y precisos, lo que permite su automatización.
Sensible a la instrucción	Evalúa resultados de aprendizaje del programa de formación profesional de la licenciatura en Ingeniería de Software, los cuales son una consecuencia de la experiencia educativa institucionalmente organizada.

¿Qué evalúa el EGEL-ISOFT?

El examen está organizado en áreas, subáreas y aspectos por evaluar. 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 aspectos por evaluar 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	Núm. de reactivos	Sesión 1	Sesión 2
A Análisis de sistemas	13.6	25	25	
1. Definición de la situación problemática por solucionar con aplicaciones computacionales	3.3	6	6	
2. Elaboración de estudios de factibilidad para el desarrollo de aplicaciones computacionales	4.3	8	8	
3. Determinación de requerimientos del sistema computacional	6.0	11	11	
B Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales	38.0	70	70	
1. Diseñar la solución del problema de tecnología de información	7.6	14	14	
2. Desarrollo de sistemas	22.3	41	41	
3. Implantación de sistemas	3.3	6	6	
4. Desarrollo y aplicación de modelos matemáticos	4.9	9	9	
C Gestión de proyectos de tecnologías de información	16.3	30		30
1. Administración de proyectos de tecnologías de información	7.6	14		14
2. Control de calidad de proyectos de tecnologías de información	8.7	16		16
D Implantación de infraestructura tecnológica (redes, bases de datos, sistemas operativos, etc.)	32.1	59		59
1. Gestión de redes de datos	9.2	17		17
2. Gestión de bases de datos	12.5	23		23
3. Gestión de sistemas operativos y lenguajes de desarrollo	10.3	19		19
Total de reactivos para determinar la calificación	100.0	184	95	89

Aspectos por evaluar

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

A 1. Definición de la situación problemática por solucionar con aplicaciones computacionales

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Realizar un análisis preliminar de los sistemas de la organización
- Generar un diagnóstico de la situación actual de los sistemas de la organización
- Identificar los problemas a solucionar con aplicaciones computacionales

A 2. Elaboración de estudios de factibilidad para el desarrollo de aplicaciones computacionales

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Comparar alternativas de solución (productos comerciales o desarrollos a la medida) mediante estudios de factibilidad
- Elaborar propuestas de aplicaciones computacionales para solucionar la problemática detectada en la organización

A 3. Determinación de requerimientos del sistema computacional

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Realizar un análisis de requerimientos
- Validar los requerimientos identificados
- Documentar los requerimientos identificados

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 - Addison 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

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

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Elaborar el modelo inicial de la solución del problema de tecnología de información
- Adecuar el modelo de la solución de tecnología de información
- Diseñar la arquitectura del sistema
- Modelar datos para el sistema

B 2. Desarrollo de sistemas

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Seleccionar herramientas de desarrollo que resuelvan mejor la problemática detectada
- Codificar el sistema
- Probar la solución tecnológica
- Adecuar el modelo codificado del sistema

B 3. Implantación de sistemas

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Identificar técnicas de implantación de sistemas
- Poner en operación el sistema
- Integrar el producto y los procesos desarrollados

B 4. Desarrollo y aplicación de modelos matemáticos

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Aplicar modelos matemáticos computacionales y sus respectivos algoritmos
- Simular 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

C 1. Administración de proyectos de tecnologías de información

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Administrar los recursos en proyectos de tecnologías de información
- Verificar el 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 pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Seleccionar modelos de calidad para tecnologías de información
- Aplicar metodologías para el modelo de calidad seleccionado
- Establecer las métricas de calidad para proyectos de tecnologías de información
- Verificar el 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. Implantación de infraestructura tecnológica (redes, bases de datos, sistemas operativos, etc.)

D 1. Gestión de redes de datos

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Diseñar modelos de redes para una organización
- Implementar redes de datos
- Administra redes de datos (mantenimiento, seguridad, tuning, etc.)

D 2. Gestión de bases de datos

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Diseñar bases de datos
- Implementar bases de datos
- Administrar bases de datos (mantenimiento, seguridad, tuning, respaldo, recuperación, etc.)

D 3. Gestión de sistemas operativos y lenguajes de desarrollo

En esta subárea se pretende medir si el sustentante es capaz de:

- Seleccionar sistemas operativos y lenguajes de desarrollo (requerimientos, análisis de costo-beneficio, etc.)
- Configurar sistemas operativos
- Administrar servidores (mantenimiento, seguridad, tuning, respaldo, recuperación, etc.)


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 configuración 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.

Materiales del examen

Hoja de respuestas

La hoja de respuestas está diseñada para ser leída por una máquina denominada “lector óptico”. Por esta razón, cualquier doblez, enmendadura o marcas diferentes a las que se solicitan pueden alterar dicha lectura y, por lo tanto, los resultados. **ES IMPORTANTE QUE USTED REVISE LA HOJA DE RESPUESTAS CUANDO SE LA ENTREGUEN Y LA CUIDE MIENTRAS ESTÁ EN SUS MANOS PARA EVITAR QUE ESTÉ EN MALAS CONDICIONES AL MOMENTO DE DEVOLVERLA.**



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

EXAMEN GENERAL PARA EL EGRESO DE LA LICENCIATURA
HOJA DE RESPUESTAS

1ª SESIÓN

VÁLIDA SÓLO EN 2010

IMPORTANTE

1. ESTE EXAMEN SÓLO TENDRÁ VALIDEZ SI ESTA ANOTADO EL NÚMERO DE FOLIO Y LLENOS LOS ÓVALOS CORRESPONDIENTES.

2. ANOTE EN LOS CUADROS EL NÚMERO DE FOLIO DE SU COMPROBANTE Y LLENE LOS ÓVALOS CORRESPONDIENTES.

FOLIO

01	02	03	04	05	06	07	08	09	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	00

INSTRUCCIONES

1.- USE SOLAMENTE LÁPIZ DEL NÚMERO 2 O 2½.

2.- LLENE TOTALMENTE LOS ÓVALOS.

3.- SI SE EQUIVOCA, BORRE COMPLETAMENTE. NO TACHE.

4.- NO HAGA NINGUNA MARCA FUERA DE LOS ÓVALOS.

5.- NO USE PLUMA NI MARCADOR.

6.- ESCRIBA EN LETRAS MAYÚSCULAS Y DE MOLDE, UNA LETRA POR CASILLA Y DOS ESPACIOS ENTRE CADA PALABRA.

7.- EN CASO DE CONCLUIR ANTES DEL TIEMPO ASIGNADO, REVISE LAS RESPUESTAS DONDE HAYA TENIDO DUDAS.

CORRECTO ☐ **INCORRECTO** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

CORRECTO

J	O	S	E		M	A	N	U	E	L
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---

INCORRECTO

J	o	s	e		M	a	n	u	e	l
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---

ESCRIBA EL APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO Y EL NOMBRE EN LETRAS MAYÚSCULAS Y DE MOLDE; UNA LETRA POR CASILLA Y UN GUION ENTRE CADA PALABRA.

APELLIDO PATERNO

APELLIDO MATERNO

NOMBRE(S)

NOMBRE DEL EXAMEN.

Administración <input type="radio"/>	Ingeniería de software <input type="radio"/>	Mercadotecnia <input type="radio"/>
Agronomía <input type="radio"/>	Ingeniería computacional <input type="radio"/>	Nutrición <input type="radio"/>
Biología <input type="radio"/>	Ingeniería civil <input type="radio"/>	Odontología <input type="radio"/>
Ciencias computacionales <input type="radio"/>	Ingeniería eléctrica <input type="radio"/>	Pedagogía - Ciencias de la Educación <input type="radio"/>
Ciencias de la comunicación <input type="radio"/>	Ingeniería electrónica <input type="radio"/>	Psicología <input type="radio"/>
Contaduría <input type="radio"/>	Ingeniería industrial <input type="radio"/>	Química <input type="radio"/>
Comercio-negocios internacionales <input type="radio"/>	Ingeniería mecánica <input type="radio"/>	Química Clínica <input type="radio"/>
Derecho <input type="radio"/>	Ingeniería mecánica eléctrica <input type="radio"/>	Químico Farmacéutico Biólogo <input type="radio"/>
Economía <input type="radio"/>	Ingeniería mecatrónica <input type="radio"/>	Trabajo Social <input type="radio"/>
Enfermería (licenciatura) <input type="radio"/>	Ingeniería química <input type="radio"/>	Turismo <input type="radio"/>
Fitotecnia <input type="radio"/>	Medicina general <input type="radio"/>	Zootecnia <input type="radio"/>
Informática <input type="radio"/>	Medicina veterinaria y zootecnia <input type="radio"/>	

SI VA A PRESENTAR EL EXAMEN DE QUÍMICA, MARQUE EL PERFIL QUE VA A CONTESTAR.

☐ Alimentos ☐ Ciencias químicas ☐ Industrial

ESCRIBA EN LOS CUADROS EL NÚMERO DE EXAMEN QUE APARECE EN LA PORTADA DE SU CUADERNILLO Y LLENE EL ÓVALO CORRESPONDIENTE.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	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

INSTITUCIÓN DONDE ESTUDIÓ LA LICENCIATURA (LA ÚLTIMA).

Anote el número de acuerdo con la clave que le indique el aplicador y llene los óvalos correspondientes de izquierda a derecha.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	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	00

Nombre de la institución:

Campus o plantel:

Ciudad y estado donde se ubica la institución:

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.

 EXAMEN GENERAL PARA EL EGRESO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE EGEL-ISOF EXAMEN 01 PRIMERA SESIÓN 110SOF1001-01-P1-01-1												
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">En esta sección deberá anotar su nombre completo</div>												
NOMBRE DEL SUSTENTANTE : _____												
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE(S)										
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div> NÚMERO DE FOLIO DE LA HOJA DE REGISTRO <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">En esta sección deberá anotar su número de folio</div> </div>												
<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 PENAL FEDERAL.</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 todas las instrucciones. Pregunte al aplicador lo que no le parezca claro.
2. Anote su nombre completo y número de folio en la portada de este cuadernillo.
3. 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 e institución donde estudió la licenciatura.
4. Asegúrese de que el número de examen asignado sea el mismo en todas las sesiones.
5. Lea cuidadosamente cada pregunta antes de marcar la respuesta. Recuerde que para cada pregunta hay cuatro opciones de respuesta identificadas con las letras: A), B), C) y D), y **sólo una es la correcta**.
6. La opción correcta debe marcarla en la hoja de respuestas. Dado que la hoja se procesará por computadora, tome en cuenta lo siguiente:
 - a) Utilice solamente lápiz del número 2¹/₂.
 - b) Sólo llene la información que se le solicita. No haga otro tipo de anotaciones.
 - c) Llene completamente el óvalo que corresponda a la opción elegida.



- d) **Marque sólo una** opción de respuesta **en cada pregunta**. Si marca más de una, el programa de cómputo la considerará incorrecta.
 - e) Si quiere cambiar alguna respuesta, con goma blanda **borre** por completo la marca original y llene totalmente el óvalo de la nueva selección. **¡No use ningún tipo de corrector!**
 - f) Asegúrese de marcar la respuesta en el renglón correspondiente al número de la pregunta.
 - g) No maltrate ni doble la hoja de respuestas.
 - h) Si necesita hacer cálculos o anotaciones, hágalo en los espacios en blanco del cuadernillo de preguntas.
7. Administre su tiempo:
- a) Tome en cuenta que no todas las preguntas requieren del mismo tiempo para responderlas.
 - b) Es importante contestar todas las preguntas; sin embargo, no se detenga demasiado en las preguntas que le parezcan particularmente difíciles. Continúe con el examen, o bien, márkuelas en este cuadernillo de preguntas y, si tiene tiempo, antes de entregar el examen regrese a ellas.
 - c) El examen no tiene preguntas capciosas. Si alguna le resulta particularmente fácil, **¡no es capciosa!, ¡es fácil!** Respóndala y continúe el examen.
 - d) No trate de ser de los primeros en terminar. Si otros acaban rápido o antes que usted, no se inquiete ni se presione. Si le sobra tiempo, revise y verifique sus respuestas.

8. Recuerde que no es ético, ni está permitido, intentar copiar las respuestas de otro sustentante o los reactivos del examen; estas conductas serán sancionadas.
9. Durante la sesión de examen **no se permitirá el ingreso de ningún material de consulta, impreso o electrónico**. Puede usar calculadora no programable.
10. Durante el examen trate de mantenerse tranquilo y relajado. Concentre toda su atención en el contenido del examen. En tanto se distraiga menos y se concentre más en la tarea, tendrá un mejor desempeño.
11. Familiarícese con el examen. Recuerde que hay diferentes tipos de instrucciones para las preguntas.
12. El aplicador no podrá atenderle para resolver dudas relacionadas con el contenido e interpretación de las preguntas del examen.
13. Cuando termine de contestar o finalice el tiempo de la sesión, devuelva este cuadernillo de preguntas y la hoja de respuestas al aplicador.
14. Cuando el aplicador le indique, desprenda el sello del cuadernillo. Revise que no falten páginas y no existan problemas de impresión. De encontrar algún problema de impresión, deberá solicitar la sustitución del material al personal del Ceneval.

Para que su examen tenga validez, deberá sustentar todas las sesiones que lo integran

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**:*

<p>Ordene secuencialmente los pasos necesarios para preparar una entrevista para la obtención de los requerimientos de una aplicación computacional.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
<p>A) 2, 3, 1, 4</p> <p>B) 2, 4, 3, 1</p> <p>C) 3, 4, 2, 1</p> <p>D) 3, 2, 1, 4</p>

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**:*

<p>Ordene los pasos que se requieren para elaborar el diagrama relacional a partir de un diagrama entidad relación de un modelo de datos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
<p>A) 2, 1, 3, 4</p> <p>B) 2, 3, 4, 1</p> <p>C) 4, 3, 1, 2</p> <p>D) 4, 2, 1, 3</p>

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?
<ol style="list-style-type: none"> 1. HDLC 2. IP 3. TCP 4. RIP
<ol style="list-style-type: none"> A) 1, 2 B) 1, 3 C) 2, 4 D) 3, 4

<p><i>Argumentación de las opciones de respuesta</i></p> <p>La opción correcta es la C: porque ambos protocolos pertenecen a la capa de red.</p> <p>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.</p>
--

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

<p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LISP 2. JAVA 3. FORTRAN 4. DELPHI 5. PHP
<ol style="list-style-type: none"> 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. Depositar a nombre del Ceneval, A.C. el pago por la cantidad especificada (consultar precio de los servicios), en la cuenta número: 0446666337 en cualquier sucursal de Bancomer.
3. Responder correcta y completamente el cuestionario de contexto del Ceneval que le será entregado en la sede de registro o en registro en línea.
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 (credencial de elector o pasaporte vigente)
 - 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

Como parte de los servicios electrónicos que ofrece el Ceneval se encuentra el registro por medio de Internet. Este servicio proporciona un medio ágil y seguro para que los sustentantes ingresen la información necesaria que les permita cubrir y especificar los requerimientos de información suficientes para inscribirse a la aplicación del examen que ofrece el Centro.

El horario de servicio del registro en línea es de lunes a domingo de 6:00 a 22:00 horas (hora del centro del país). El registro será sujeto de actividades de mantenimiento todos los días, de las 22:01 a 5:59 horas.

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	16:00 a 20:00 hrs.

Recomendaciones útiles para presentar el examen

1. Procure visitar o ubicar con anticipación el lugar donde se llevará a cabo el examen, identifique las vías de acceso y los medios de transporte que garanticen su llegada a tiempo.
2. Preséntese con puntualidad a todas las sesiones.
3. Descanse bien la víspera de cada sesión del examen.
4. Ingiera alimentos saludables y suficientes.
5. Porte un reloj.
6. Use ropa cómoda.
7. Asegúrese de llevar el comprobante-credencial que le fue entregado en el momento del registro.
8. Lleve dos o tres lápices del número 2 ½, una goma de borrar y un sacapuntas de bolsillo.
9. Llegue por lo menos 30 minutos antes de iniciar el examen, con lo cual evitará presiones y tensiones innecesarias.

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 (credencial del IFE, pasaporte o cartilla del servicio militar), 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.

Resultados

Reporte de resultados

A cada persona que sustenta el EGEL-ISOFT se le entrega una constancia/reporte individual como la que se muestra a manera de ejemplo. Mediante ésta se precisan sus resultados sin expresiones aprobatorias o reprobatorias.



Reporte individual de resultados

Folio: 157157157
 Nombre del sustentante: GARZA MONTAÑO JOSÉ ELIAS
 Fecha de aplicación: Viernes, 27 de noviembre de 2009
 Institución de Educación Superior (IES): INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL NORTE
 Clave de identificación de la IES: 357020

Testimonio de desempeño satisfactorio	Nivel de desempeño por área			
	Análisis de sistemas	Desarrollo e implantación de aplicaciones computacionales	Liderazgo de proyectos de tecnologías de información	Implantación de infraestructura tecnológica
Satisfactorio	DS	DS	DS	ANS
Puntaje en escala CENEVAL	1121	1101	1130	910

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

Criterios para el otorgamiento del testimonio de desempeño en el examen	
Testimonio de Desempeño Satisfactorio (TDS)	Al menos 3 áreas con DS o DSS
Testimonio de Desempeño Sobresaliente (TDSS)	De las 4 áreas al menos 1 con DSS y las restantes con DS

El anverso del reporte individual contiene, como elementos de identificación, el nombre del sustentante y el número de folio único que se le ha asignado previamente. Asimismo, indica la fecha de la aplicación y la clave y nombre de la IES de la cual es egresado.

El resultado alcanzado por el sustentante se presenta en el segmento intermedio del reporte. En la columna izquierda se señala el tipo de Testimonio de Desempeño otorgado, en tanto que a la derecha del segmento se describe el nivel de desempeño alcanzado en cada una de las áreas que integran el EGEL. Para poder interpretar los resultados obtenidos, en la parte inferior del reporte se presentan dos recuadros: el de la izquierda presenta el rango de la puntuación, en índice Ceneval, referido a los tres diferentes nivel de desempeño en que puede ubicarse el desempeño del sustentante en cada una de las áreas del examen. En el recuadro derecho se señalan los criterios establecidos por el Consejo Técnico del examen para el otorgamiento de Testimonio de Desempeño Satisfactorio y Sobresaliente en el examen, en términos de la proporción de resultados satisfactorios o sobresalientes requeridos en las distintas áreas del examen.

Como regla de confidencialidad, únicamente el sustentante y el director de la institución de procedencia tienen acceso a estos resultados. Por otra parte, en el reverso del reporte el sustentante encontrará el significado cualitativo de cada nivel de desempeño en las distintas áreas del examen, es decir, en términos de los conocimientos y habilidades que se supone poseen quienes alcanzan un desempeño satisfactorio o sobresaliente en cada una de ellas. La descripción de los niveles de desempeño fue establecida por el Consejo Técnico del examen, con base en el análisis de los resultados de la aplicación de los días 28 y 29 de mayo de 2010.

Descripción de los 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 describen cada uno de esos dos niveles.



NIVELES DE DESEMPEÑO POR ÁREA DEL EXAMEN

Desempeño satisfactorio

Análisis de Sistemas: El sustentante es capaz de definir la problemática de las tecnologías de la información en una organización, realizar un diagnóstico para identificar los requerimientos y generar alternativas de solución, así como desarrollar estudios de factibilidad para implantar una solución computacional.

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

Implantación de infraestructura tecnológica: 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. Además, puede diseñar e implementar bases de datos, así como instalar sistemas operativos para satisfacer necesidades de tecnología de información y comunicación en una organización.

Desempeño sobresaliente

Análisis de Sistemas: Además de los conocimientos y 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. Asimismo, identifica los argumentos que justifican la selección de la alternativa propuesta, para decidir la conveniencia de realizar un desarrollo a la medida o implantar una solución comercial.

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

Gestión de proyectos de tecnologías de la información: Además de los conocimientos y habilidades del nivel de desempeño satisfactorio, el sustentante es capaz de aplicar los recursos del proyecto verificando el cumplimiento de las métricas de calidad utilizando mecanismos de control.

Implantación de infraestructura tecnológica: Además de los conocimientos y 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

Dependiendo 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-ISOFT 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 seis áreas en DS o DSS.

B. Testimonio de Desempeño Sobresaliente (TDSS)

El Consejo Técnico del EGEL-ISOFT 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 seis áreas que integran el examen, y que alcancen el nivel de desempeño sobresaliente (DSS 1150 a 1300 puntos) en al menos un área.

Testimonios de desempeño

Con base en el desempeño alcanzado en las distintas áreas de conocimiento que constituyen la prueba, se puede otorgar al sustentante **Testimonio de Desempeño Satisfactorio (TDS)** o **Testimonio de Desempeño Sobresaliente (TDSS)**. Los criterios para otorgarlos fueron definidos por el Consejo Técnico del EGEL con base en el análisis de los resultados de la aplicación del mes de mayo de 2010.



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 IES 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

Los resultados se proporcionarán 30 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, que deberá tener a la mano.

La constancia/reporte 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 Consultivo

Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez
Universidad Autónoma de Aguascalientes
Decano del Centro de Ciencias Básicas

Ing. Rafael Bernal Arce
Heurística Sistemas, S. A. de C. V.
Prosoftware, A. C.
Director General

Lic. María de Lourdes Sánchez Guerrero
Asociación Nacional de Instituciones de
Educación en Tecnologías de la Información,
A. C.
Presidenta

Ing. Enzo Molino Ravetto
Instituto Nacional para la Evaluación de la
Educación
Director de Informática

Consejo Técnico

Representantes de instituciones educativas

M. en C. Fabiola Ocampo Botello
Instituto Politécnico Nacional

Lic. Luis Islas Hernández
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

M. en C. José María González Pinto
Universidad del Valle de México

M. en C. Aurora Torres Soto
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Mtra. María Elena Romero Gastelu
Universidad de Guadalajara

Lic. María de Lourdes Rivas Arzaluz
Universidad Autónoma del Estado de México

M. en C. Elda Guadalupe Quiroga González
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores
de Monterrey

M. en S. Guillermo Mallén Fullerton
Universidad Iberoamericana

Mtro. Sergio Quiroz Almaráz
Universidad Tecnológica de México

Ing. César Ulises Corzo Náñez
Instituto de Estudios Superiores de Chiapas

Mtro. José Antonio Castán Rocha
Universidad Autónoma de Tamaulipas

Dra. Alma Rosa García Gaona
Universidad Veracruzana

Esta Guía es un instrumento de apoyo para quienes sustentarán el Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería de Software (EGEL-ISOFTE) y está vigente a partir de mayo de 2010.

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-ISOFTE agradecerán todos los comentarios que puedan enriquecer este material. Sírvese dirigirlos a:

**Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.
Dirección del Área de las Ingenierías y las Tecnologías**

Av. Revolución # 1570,
Col. Guadalupe Inn, Del. Álvaro Obregón,
C.P. 01020, México, D.F.
Tel: 01 (55) 5322-9200 ext. 5102
Fax: 01 (55) 5322-9200 ext. 5220
www.ceneval.edu.mx
reynaldo.villafuerte@ceneval.edu.mx

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

Departamento de Información y Atención al Usuario

Larga distancia sin costo 01 800 624 2510
Tel.: 01 (55) 3000-8700
Fax: 01 (55) 5322-9200 ext. 2018
www.ceneval.edu.mx
informacion@ceneval.edu.mx

Ceneval, A.C.
Camino al Desierto de los Leones (Altavista) 19,
Col. San Ángel, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01000, México, D.F.
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 del Distrito Federal. Sus órganos de gobierno son la Asamblea General, el Consejo Directivo y la Dirección General. Su máxima autoridad es la Asamblea General, cuya integración se presenta a continuación, según el sector al que pertenecen los asociados, 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.