



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 EN ALIMENTOS**

Dirección del Área de los EGEL

FEBRERO • 2018



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

guía para el sustentante

EXAMEN GENERAL PARA EL EGRESO DE LA LICENCIATURA
EN **INGENIERÍA EN ALIMENTOS**

Dirección del Área de los EGEL

FEBRERO • 2018

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

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

Séptima 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 en Alimentos (EGEL-IALI)

Lic. Josué Flores Vargas

Índice

Propósito y alcance del EGEL-IALI	6
Destinatarios del EGEL-IALI	7
¿Cómo se construye el EGEL-IALI?	7
Características del EGEL-IALI	8
¿Qué evalúa el EGEL-IALI?	10
<i>Temas</i>	<i>11</i>
normatividad/normalizacion/catalogo-mexicano-de-normas	17
Examen en línea (opción múltiple)	18
<i>Cómo ingresar a su examen.....</i>	<i>18</i>
<i>Cómo responder los reactivos del examen.....</i>	<i>23</i>
<i>Cómo marcar o resaltar una pregunta en la cual tiene duda.....</i>	<i>28</i>
<i>Cómo consultar el tiempo disponible</i>	<i>28</i>
<i>Cómo interrumpir la sesión del examen.....</i>	<i>30</i>
<i>Cómo terminar la sesión del examen.....</i>	<i>31</i>
Examen en lápiz y papel.....	33
<i>Hoja de respuestas.....</i>	<i>33</i>
<i>Cuadernillo de preguntas.....</i>	<i>34</i>
<i>Portada del cuadernillo</i>	<i>34</i>
<i>Instrucciones para contestar la prueba</i>	<i>35</i>
<i>Materiales de consulta permitidos.....</i>	<i>36</i>
<i>¿Qué tipo de preguntas se incluyen en el examen?</i>	<i>36</i>
Registro para presentar el examen	45
<i>Requisitos.....</i>	<i>46</i>
<i>Número de folio</i>	<i>47</i>
Condiciones de aplicación.....	47
<i>Distribución de tiempo por sesión</i>	<i>47</i>
<i>Consejos para presentar el examen</i>	<i>48</i>
<i>Procedimiento por seguir al presentar el examen</i>	<i>48</i>
<i>Reglas durante la administración del instrumento.....</i>	<i>50</i>
<i>Sanciones.....</i>	<i>50</i>
Desarrollo de productos alimentarios.....	51
<i>Testimonios de Desempeño</i>	<i>53</i>
<i>Consulta y entrega</i>	<i>54</i>
Recomendaciones y estrategias de preparación para el examen.....	55
<i>¿Cómo prepararse para el examen?</i>	<i>55</i>
Cuerpos colegiados.....	58
<i>Consejo Técnico.....</i>	<i>58</i>
<i>Comité Académico</i>	<i>59</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 en alimentos (EGEL-IALI). 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-IALI.

Propósito y alcance del EGEL-IALI

El propósito del EGEL-IALI es identificar si los egresados de la licenciatura en Ingeniería en alimentos 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-IALI 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-IALI

Está dirigido a los egresados de la licenciatura en Ingeniería en alimentos, 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-IALI 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-IALI?

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-IALI 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 en alimentos

Todo esto tiene como referente fundamental la opinión de centenares de profesionistas activos en el campo de la Ingeniería en alimentos, 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-IALI

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

Atributo	Definición
Especializado para la carrera profesional de Ingeniería en Alimentos	Evalúa conocimientos y habilidades específicos de la formación profesional del licenciado en Ingeniería en Alimentos 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 en Alimentos 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 en Alimentos, 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-IALI?

El examen está organizado en áreas, subáreas y tema. Las áreas corresponden a ámbitos profesionales en los que actualmente se organiza la labor del licenciado en Ingeniería en alimentos. 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 del EGEL en Ingeniería en Alimentos por áreas y Subáreas

Área/ Subárea	% en el examen	Número de reactivos	Distribución de reactivos por sesión	
			1ª	2ª
A. Desarrollo de productos alimentarios	23.10	34	34	
1. Diseño de productos alimentarios	19.00	28	28	
2. Innovación en productos alimentarios	4.10	6	6	
B. Operaciones unitarias para la conservación o transformación de los alimentos	24.50	36	36	
1. Principios de las operaciones unitarias	14.30	21	21	
2. Operaciones unitarias en los procesos de conservación o transformación de alimentos	10.20	15	15	
C. Diseño y operación de procesos alimentarios	23.80	35		35
1. Diseño de procesos de conservación o transformación de alimentos	18.40	27		27
2. Operación de plantas de transformación y conservación de alimentos	5.40	8		8
D. Gestión de la calidad alimentaria	28.60	42		42
1. Elementos de la calidad y la mejora continua	15.00	22		22
2. Sistemas de calidad alimentaria	13.60	20		20
Total	100.00	147	70	77

Estructura aprobada por el Consejo Técnico del EGEL-IALI el 8 de abril de 2013.

***NOTA:** Adicionalmente se incluye el 22% de reactivos piloto que no califican.

Temas

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

A. Desarrollo de productos alimentarios

En esta área se evalúa la capacidad de integrar los principales elementos y herramientas involucradas en el desarrollo de los productos alimentarios para responder a las tendencias y requerimientos de los consumidores.

A 1. Diseño de productos alimentarios

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Tendencias alimentarias de los consumidores
- Propiedades fisicoquímicas de los ingredientes de los alimentos
- Diseño estadístico de experimentos en la formulación de alimentos
- Evaluación sensorial
- Envases y embalajes
- Vida de anaquel

A 2. Innovación en productos alimentarios

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Nuevos ingredientes
- Innovación de procesos

Bibliografía sugerida

- Alvarado, J.D. y Aguilera, J.M. (2001). *Métodos para Medir Propiedades Físicas en Industrias de Alimentos*. Zaragoza, España: Editorial Acribia S.A.
- Anzaldúa-Morales, A. (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Zaragoza. España: Editorial. Acribia, S. A.
- Badui, S. (2011). *Las ciencias de los alimentos en la práctica*. México: Pearson Education.
- Badui, S. (2006). *Química de los Alimentos*. México: 4ª ed. Pearson Education.
- Brown, J. (2006). *Nutrición durante el ciclo de vida*. México: 2ª ed. McGraw-Hill.
- Chandan, R. C. (2006). *Manufacturing Yogurts and Fermented Milks*. Oxford UK: Blackwell Publishing,
- Cheftel, J.C y Cheftel, H. (2000). *Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos*. (Volumen I) 4ª ed. Zaragoza España: Editorial Acribia
- Coles, R., McDowell, D. y Kirwan, M. J. (2003). *Food packaging technology*. Boca Raton, Florida: Blackwell Publishing,
- Cubero, N., Monferrer, J. y Villalta, J. (2002). *Aditivos alimentarios*. Madrid, España: MundiPrensa
- Fennema, O. (2000). *Química de los alimentos*. Zaragoza España: Acribia
- O' Mahony, M. (1986). *Sensory Evaluation of Food. Statistical Methods and Procedures*. New York: Merce Dekker
- Passos, M. L. y Ribeiro, P. (2010). *Innovation in Food Engineering New Techniques and Products*. Portland USA: Taylor & Francis
- Pedrero, D. y Pangborn, R.M. (1989). *Evaluación Sensorial de los Alimentos. Métodos Analíticos*. México: Editorial Alambra Mexicana
- Pokorny, J., Yanishlieva, N. y Gordon, M. (2001). *Antioxidants in foods. Practical applications*. Boca Raton USA, CRC Press.
- Piggott J.R. (1997). *Statistical Procedures in Food Research*. London: Elsevier Applied Science
- Sharma, K., Mulvaney, J. y Rizvi, S.H. (2003). *Ingeniería de Alimentos. Operaciones unitarias y prácticas de laboratorio*. México, D. F.: Limusa Wiley.
- Vázquez, C., De Cos, A. I. y López-Nomdedeu C. (2005). *Alimentación y Nutrición. Manual Teórico-Práctico*. Buenos Aires: 2ª ed. Díaz de Santos.
- Wildman, R.E.C. (2000). *Handbook of nutraceuticals and functional foods*. Boca Raton: CRC Press.
- Wittig de Penna, E. (2001). *Evaluación Sensorial. Una metodología actual para tecnología de alimentos*. Santiago de Chile: Talleres Gráficos USACH

B. Operaciones unitarias para la conservación o transformación de los alimentos

En esta área se evalúa los fundamentos teóricos de transferencia de momento, calor, masa de las operaciones unitarias relacionadas con las propiedades fisicoquímicas de los alimentos; así como la capacidad para determinar los parámetros, seleccionar los equipos e identificar los cambios involucrados en la conservación o transformación de los alimentos.

B 1. Principios de las operaciones unitarias

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Fundamentos de las operaciones de transferencia de momento, calor y masa
- Propiedades fisicoquímicas de los alimentos y su relación con las principales operaciones unitarias de transformación
- Determinación de los parámetros en las operaciones unitarias para procesos alimentarios

B 2. Operaciones unitarias en los procesos de conservación o transformación de alimentos

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Integración de operaciones unitarias para la transformación de los alimentos
- Principios de operación de los equipos de transformación
- Cambios en los alimentos durante su procesamiento

Bibliografía sugerida

- Badui S. (2012) *La Práctica de la Ciencia de los Alimentos*. México: 1ra. Edición Pearson Educación
- Brennan, J. G., Butter, J. R., Cowell, N. D., y Lilly, A. E., (1999). *Las Operaciones en la Ingeniería de los Alimentos*. Zaragoza: 3ª Ed. Acribia
- Clark, J. P. (2009). *Practical design construction and operation of food facilities*. London: Elsevier Academic Press.
- Crane (1992). *Flujo de fluidos en válvulas, accesorios y tuberías*. México: McGraw Hill.
- Foust. A., Wenzel, L., Clump, C., Maus, L. y Andersen, B., (1998). *Principios de Operaciones unitarias*. México: CECOSA
- Gaither, N. y Frazier, G. (2000), *Administración de producción y operaciones*, México: 8ª Edición, International Thomson Editores
- Geankoplis, C. J. (1993). *Transport Processes and Unit Operations*. United States of America: Prentice Hall International
- Heldman, D. y Lund, D. (2007). *Handbook of Food Engineering*. Boca Raton, FL: 2nd Edition. CRC Press Taylor & Francis Group LLC.

- Himmelblau, D. M. (2002). *Principios básicos y cálculos en ingeniería química*. 6ª edición. México: Prentice Hall
- Holman, J.P. (1999). *Transferencia de calor*. México: MacGrawHill.
- Ibartz A. y Barbosa-Cánovas. G. (2005). *Operaciones unitarias en ingeniería de alimentos*. Madrid España: Mundi Prensa.
- Kern, D. Q. (1999). *Procesos de transferencia de calor*. México: CECSA
- Lienhard, J. (2006). *A Heat Transfer Textbook*. Massachusetts, USA: 3rd Edition. Phlogistron Press Cambridge
- Lewis, M.J. (1993) *Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado*. Zaragoza: Editorial Acirbia S.A.
- Lopez-Gomez, A. y Barbosa-Canovas, G. (2005). *Food Plant Desing*. Boca Ratón: Tayler Francis.
- McCabe, W., Smith, J. y Harriot, P. (2007). *Operaciones unitarias en la ingeniería química*. México: 7ª edición. Mc Graw Hill.
- Douglas, M. (2002). *Diseño y análisis de experimentos*. Grupo Editorial Iberoamérica
- Mott, R. (2006). *Mecánica de Fluidos*. Sexta Edición. México: Pearson Educación
- Richardson, J. F., Harker J. H., y Backhurst J.R. (2002). *Chemical Engineering*. Great Britain: Edit. Butterworth-Heinemann An imprint of Elsevier Science
- Sharma, K., Mulvaney, J. y Rizvi, S.H. (2003). *Ingeniería de Alimentos. Operaciones unitarias y prácticas de laboratorio*. México, D. F.: Limusa Wiley
- Singh, P. y Heldman D., (2009) *Introduction to Food Engineering*; Academic Press. London: 4th edition. Elsevier Publishing
- Toledo, R. (2007). *Fundamentals of Food Process Engineering*. USA: 3rd Edition Springer
- Treybal, R. E. (1988). *Operaciones de Transferencia de Masa*. México: 2da Edición McGraw-Hill.
- Valiente, A. (2006). *Problemas de balance de materia y energía en la industria alimentaria* México: Ed. Limusa.
- Welty, J., Wicks, C y Wilson, R (2008). *Fundamentos de Transferencia Momento Calor y Masa*. México: Editorial LIMUSA
- Yanniotis S. (2008). *Solving Problems in Food Engineering*. USA: Springer.

C. Diseño y operación de procesos alimentarios

En esta área se evalúa el análisis, la evaluación, el diseño y la operación de procesos y de plantas alimentarias sostenibles, utilizando los conceptos de ciencia de los alimentos, de las operaciones unitarias y del control de la producción.

C 1. Diseño de procesos de conservación o transformación de alimentos

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Balances de materia y energía en un proceso alimentario
- Principios de conservación de los alimentos
- Identificación y cálculo de capacidad de operación de equipos
- Control de procesos
- Diseño de plantas alimentarias

C 2. Operación de plantas de transformación y conservación de alimentos

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Administración del control de procesos
- Procesos sostenibles
- Mejora continua de los procesos

Bibliografía sugerida

- Barbosa-Cánovas, G. V. y Vega Mercado, H. (2000). *Deshidratación de alimentos*. Zaragoza, España: Editorial Acribia
- Crane, (1992), *Flujo de fluidos en válvulas, accesorios y tuberías*. Mexico: Mc Graw Hill
- Everett, E. A. y Ronald, J.E.(2000). *Administración de la producción y las operaciones. Conceptos, modelos y funcionamiento*. México: Prentice Hall
- Felder, R. y R. Rousseau. (2003). *Principios elementales de los procesos químicos*. México: 3ª ed Limusa Wiley
- García-Vaquero, E. y Ayuga F. (1993). *Diseño y construcción de industrias agroalimentarias*. Madrid, España: Mundi Prensa
- Heldman, D. y Lund, D. (2007). *Handbook of Food Engineering*. Boca Raton, FL: 2nd Edition. CRC Press Taylor & Francis Group LLC.
- Heldman, R. y and Singh R.P. (1981); *Food Process Engineering*. Boca Raton, FL: 2nd Ed. Van Nostrand Reinhold,
- Izquierdo, J. F., Costa López. J., Martínez de la Ossa, F., Rodríguez, J. y Izquierdo M. (2011). *Introducción a la Ingeniería Química: Problemas resueltos de balances de materia y energía*. Barcelona, España: Ed. Reverté
- Lienhard, J. (2006). *A Heat Transfer Textbook*. 3rd Edition. Phlogistron Press Cambridge Massachusetts, USA
- Perry, R.H., Creen, D.W. y Maloney, J.O. (1992) *Manual del ingeniero químico*. Ed McGraw-Hill. 1992

- Singh, P. y Heldman D., (2009) *Introduction to Food Engineering*; London: 4th edition. Elsevier Publishing,
- Toledo, R. (2007). *Fundamentals of Food Process Engineering*. USA: 3rd Edition Springer
- Valiente, A. (2006). *Problemas de balance de materia y energía en la industria alimentaria* México: Ed. Limusa

D. Gestión de la calidad alimentaria

En esta área se evalúa los aspectos de análisis de calidad, control estadístico de calidad, legislación alimentaria nacional e internacional y la selección de herramientas, acciones y programas para la implementación de sistemas de calidad para la mejora continua de los procesos.

D 1. Elementos de la calidad y la mejora continua

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Legislación alimentaria
- Análisis de la calidad de los alimentos
- Control estadístico de calidad

D 2. Sistemas de calidad alimentaria

En esta subárea se evalúan los siguientes temas:

- Buenas prácticas de manufactura e higiene
- Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC)
- Sistemas de calidad para la industria alimentaria

Bibliografía sugerida

- AOAC International. (2012). *The Official Methods of Analysis Of AOAC International*. 19a. ed. United States of America: AOAC International
- Badía A. y Ballido S. (1999). *Técnicas para la gestión de la calidad*. Madrid: Tecnos
- Badui, S. (2006). *Química de los Alimentos*. México: 4ª ed. Pearson Education.
- Codex Alimentarius. (2013). *Norma CAC/RCP. 1. 1969 última modificación 2003, Principios Generales de Higiene de los Alimentos* recuperado de: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/es/?provide=standards&orderField=fullReference&sort=asc&num1=CAC/RCP>
- Bower, J. (2009). *Statistical Methods for Food Science*. UK: Wiley.
- Douglas, M. (2005). *Control estadístico de la calidad*. México: Tercera Ed. Limusa Wiley
- Feigenbaum A. (2002). *Control Total de la Calidad*. México: CECSA,
- Fernández Escartín, E. (2010). *Microbiología e Inocuidad de los Alimentos*. México: Editorial Universidad Autónoma de Querétaro
- González-Aguilar, A., Gardea, A. y Cuamea-Navarro, F. (2005). *Nuevas Tecnologías de Productos Vegetales Frescos Cortados*. México: Edición CIAD-CYTED-CONACYT-COFUPRO, Editorial Logiprint

- Harris, D. (2007). *Análisis químico cuantitativo*. España: 3a. ed. Editorial Reverté.
- Hart, F y Fisher, J. (1991). *Análisis Moderno de los Alimentos*. Zaragoza: Acribia.
- Piggott J.R. (1997). *Statistical Procedures in Food Research*. London: Elsevier Applied Science
- Prant A., Tort-Martorell X., Grima, P., Pozueta, L. y Sóle I. (2005). *Métodos estadísticos. Control y mejora de la calidad*. España: 2a ed. Univ. Politécnica de Catalunya
- Secretaria de Economía (2013). Catálogo Mexicano de Normas. Recuperado de:**
<http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/normalizacion/catalogo-mexicano-de-normas>
- Skoog, D., Holler, J. y Crouch S. (2006). *Principles of Instrumental Analysis*. México: Edition: 6th Publisher: Brooks/Cole
- Srinivasan, D., Kirk, P. y Owen F. (2007) *Fenema's Food Chemistry*. Fennema. Edition: 4th Publisher: Taylor & Francis Group.
- Kume H. (1992). *Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad*. Bogotá: Edit. Norma
- De las Cuevas-Insua, V. (2006). *APPCC AVANZADO. Guía para la aplicación de un Sistema de Análisis de Peligros y puntos de control crítico en una empresa alimentaria*. España: Editorial Ideaspropias
- De las Cuevas-Insua, V. (2006). *APPCC aplicado a la comercialización de productos vegetales: Guía básica de aplicación*. España: Editorial Ideaspropias

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

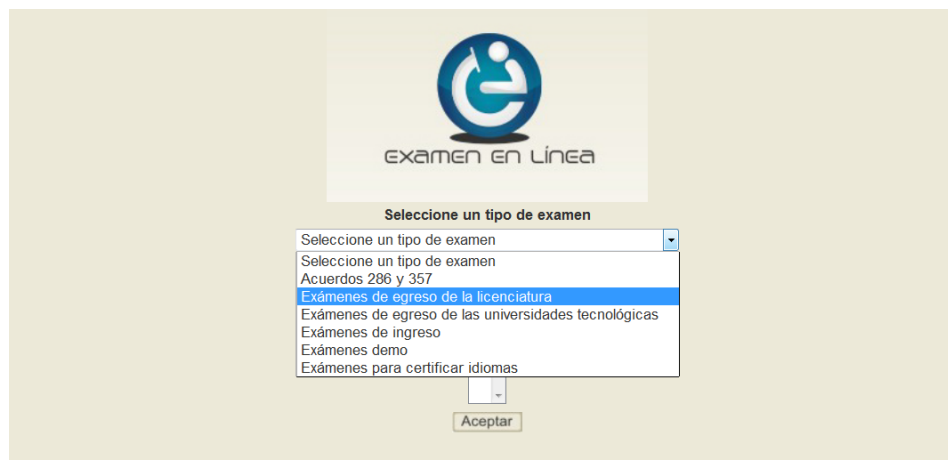
Durante el examen en línea, podrá realizar las mismas acciones que efectúa en una prueba de lápiz y papel:

- 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.

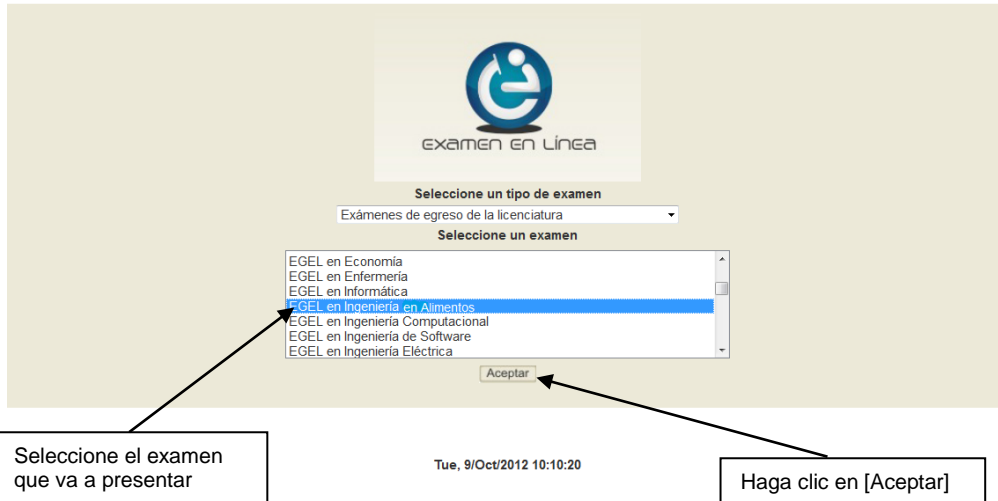
Cómo ingresar a su examen

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:



Tue, 9/Oct/2012 10:00:04

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 que se le proporcionó. Considere que el sistema distingue mayúsculas y minúsculas. Antes de ingresar su folio, 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 carácter. Haga clic en el botón [Aceptar]



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 6940200

Seleccione una sesión			
Descripción	Estado	Acción	
EGEL en Ingeniería en Alimentos - Sesión 1	Sesión no iniciada	iniciar sesión	
EGEL en Ingeniería en Alimentos - Sesión 2	Sesión no iniciada		

Salir

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 [Siguiente].



Lea el contenido

Haga clic en siguiente

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 [Siguiente].



Haga clic en siguiente

7. 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 [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 en Alimentos
 Folio: 06940204

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 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77

Pregunta 1) - 50 Opciones

Se obtiene jugo concentrado de tamarindo utilizando un evaporador de doble efecto. Para este proceso se dispone de vapor saturado a 120 °C. La alimentación entra al primer efecto a 22 °C y el producto final sale del segundo efecto a 70 °C. El proceso no presenta elevación apreciable en el punto de ebullición. Los coeficientes globales de transferencia de calor para el primer y segundo efecto son de 2 100 y 1 750 W/m² °C, respectivamente.

¿Cuál es la temperatura de ebullición en °C en el segundo efecto?

22.00
 70.00
 72.00
 97.27

[Ver este contenido en una ventana flotante](#) [Ver este contenido en una ventana flotante](#)

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 exam interface for 'EGEL en Ingeniería en Alimentos'. The question is numbered 11 out of 50. The text of the question is as follows:

En una empresa de bebidas a base de jugo de manzana envasadas asépticamente se tiene implementado el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).

Dentro de los programas de control de la inocuidad con que cuenta la planta de alimentos se encuentra un programa de limpieza y desinfección para el equipo de procesado. Los pasos principales que se incluyeron dentro de los procedimientos estándar de limpieza y desinfección de equipo fueron:

1. Desarmar el equipo
2. Remoción de suciedad visible
3. Uso de un agente de limpieza
4. Enjuague de la suciedad junto con el agente de limpieza
5. Aplicación de un agente de desinfección
6. Enjuague final para eliminar el agente desinfectante residual
7. Secar o escurrir el equipo antes de iniciar de nuevo el procesado

En la empresa se diseñó el programa de limpieza y desinfección de equipo siguiendo los siete pasos antes mencionados, y se seleccionaron soluciones de carbonato de sodio (0.5%) y de hipoclorito de sodio (200 ppm) para su uso dentro del programa. Adicionalmente, la planta cuenta con programas de control de plagas, control de proveedores, mantenimiento preventivo y entrenamiento de personal.

El diagrama de flujo del proceso para la elaboración del producto se muestra a continuación, los números en paréntesis identifican cada operación unitaria para efectos de referencia a las mismas:

```

    graph TD
      A[Recibo y almacenaje de ingredientes no tóxicos] --> B[Agregar compuestos asépticos al prensado]
      B --> C[Agregar enzimas]
      C --> D[7] Clarificado (tratamiento enzimático)
      D --> E[8] Filtrado
      E --> F[9] Pasteurización
      F --> G[10] Llenado
      G --> H[11] Tapado
      H --> I[12] Inversión
      I --> J[13] Enfriamiento]
      K[Recibo y almacenaje de manzanas] --> L[1] Recebido y almacenaje de manzanas]
      L --> M[2] Clasificación]
      M --> N[3] Lavado]
      N --> O[4] Mido / Magreto]
      O --> P[5] Prensar]
      P --> Q[6] Cidar]
      Q --> D
      R[Recibo y almacenaje de materiales de envase] --> S[Inversión y lavado de botellas con aire]
      S --> T[14] Codificación]
      T --> U[15] Etiquetado]
      U --> V[Colocación de cajas]
      V --> W[Colocación de tarimas]
      W --> X[Envío]
  
```

On the right side, there are four radio button options:

- 3 Lavado
- 8 Filtrado
- 9 Pasteurización
- 13 Enfriamiento

Para responder 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 están en color azul, mientras que los que aún no contestados están en color negro**

Reactivo simple

1. Lea la pregunta

Multirreactivo

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

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.

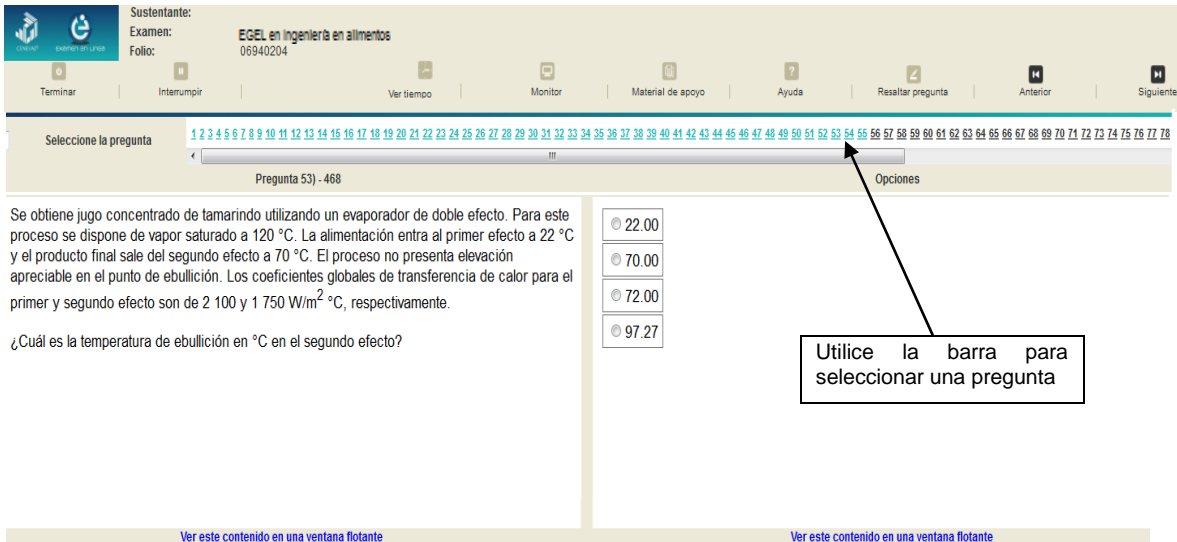
a) Para ver las preguntas en orden predeterminado.

Si desea responder los reactivos en el orden que aparecen, deberá responder a la primera pregunta y dar un clic en el botón [Siguiete] 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 shows the top navigation bar of the exam interface. It includes buttons for 'Terminar', 'Interrumpir', 'Ver tiempo', 'Monitor', 'Material de apoyo', 'Ayuda', 'Resaltar pregunta', 'Anterior', and 'Siguiete'. Below the navigation bar is a list of question numbers from 1 to 78. The current question is 'Pregunta 53) - 468'. The question text is: 'Se obtiene jugo concentrado de tamarindo utilizando un evaporador de doble efecto. Para este proceso se dispone de vapor saturado a 120 °C. La alimentación entra al primer efecto a 22 °C y el producto final sale del segundo efecto a 70 °C. El proceso no presenta elevación apreciable en el punto de ebullición. Los coeficientes globales de transferencia de calor para el primer y segundo efecto son de 2 100 y 1 750 W/m² °C, respectivamente. ¿Cuál es la temperatura de ebullición en °C en el segundo efecto?'. The options are: 22.00, 70.00, 72.00, and 97.27. A callout box with arrows pointing to the 'Anterior' and 'Siguiete' buttons contains the text: 'Utilice estos botones para avanzar a la siguiente pregunta o regresar a la anterior'.

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 shows the CENEVAL exam interface. At the top, there is a header with the university logo and the exam details: "Sustentante: Examen: EGEL en Ingeniería en Alimentos Folio: 06940204". Below the header is a navigation bar with icons for "Terminar", "Interrumpir", "Ver tiempo", "Monitor", "Material de apoyo", "Ayuda", "Resaltar pregunta", "Anterior", and "Siguiente".

The main content area is titled "Seleccione la pregunta" and features a horizontal bar with question numbers from 1 to 78. Question 53 is highlighted in blue, indicating it is the current question. Below the bar, the question text is displayed: "Se obtiene jugo concentrado de tamarindo utilizando un evaporador de doble efecto. Para este proceso se dispone de vapor saturado a 120 °C. La alimentación entra al primer efecto a 22 °C y el producto final sale del segundo efecto a 70 °C. El proceso no presenta elevación apreciable en el punto de ebullición. Los coeficientes globales de transferencia de calor para el primer y segundo efecto son de 2 100 y 1 750 W/m² °C, respectivamente. ¿Cuál es la temperatura de ebullición en °C en el segundo efecto?".

To the right of the question text are four radio button options: 22.00, 70.00, 72.00, and 97.27. A callout box with an arrow pointing to the question selection bar contains the text: "Utilice la barra para seleccionar una pregunta".

At the bottom of the interface, there are two links: "Ver este contenido en una ventana flotante" on the left and "Ver este contenido en una ventana flotante" on the right.

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 amarillo en la sección donde se encuentran las preguntas

Cómo consultar el tiempo disponible

En la parte inferior izquierda de la pantalla del examen en línea aparece la figura de un reloj seguido de la frase *Tiempo restante*. 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.

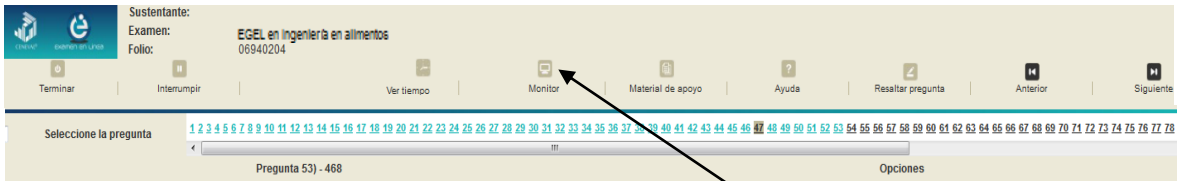
The screenshot shows the exam interface with the following elements:

- Header:** "Sustentante: EGEL en Ingeniería en alimentos", "Examen: 06940204".
- Navigation Bar:** Terminar, Interrumpir, Ver tiempo, Monitor, Material de apoyo, Ayuda, Resaltar pregunta, Anterior, Siguiente.
- Question List:** A horizontal bar with question numbers 1 to 78. Question 53 is highlighted in yellow.
- Question Text:** "Se obtiene jugo concentrado de tamarindo utilizando un evaporador de doble efecto. Para este proceso se dispone de vapor saturado a 120 °C. La alimentación entra al primer efecto a 22 °C y el producto final sale del segundo efecto a 70 °C. El proceso no presenta elevación apreciable en el punto de ebullición. Los coeficientes globales de transferencia de calor para el primer y segundo efecto son de 2 100 y 1 750 W/m² °C, respectivamente. ¿Cuál es la temperatura de ebullición en °C en el segundo efecto?"
- Options:** Radio buttons for 22.00, 70.00, 72.00, and 97.27.
- Time Display:** A clock icon and the text "Tiempo restante".

Annotations in the image provide the following instructions:

- Haga clic en el reloj para ver el tiempo restante del examen** (Click on the clock to see the remaining time of the exam).
- Es posible marcar una pregunta como duda o para responderse más tarde** (It is possible to mark a question as a doubt or to answer it later).
- Las preguntas respondidas aparecen en azul, y las no contestadas en negro. Aquellas que ha marcado se muestran resaltadas en color sepia** (Answered questions appear in blue, and unanswered ones in black. Those you have marked are highlighted in sepia).

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.



Se obtiene jugo concentrado de tamarindo utilizando un evaporador de doble efecto. Para este proceso se dispone de vapor saturado a 120 °C. La alimentación entra al primer efecto a 22 °C y el producto final sale del segundo efecto a 70 °C. El proceso no presenta elevación apreciable en el punto de ebullición. Los coeficientes α de transferencia de calor para el primer y segundo efecto son de 2 100 y 1 750 W/m²

¿Cuál es la temperatura de ebullición en °C en el seg



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

[Ver este contenido en una ven](#)

[este contenido en una ventana flotante](#)

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.

Utilice el botón [Interrumpir] cuando necesite hacer una pausa en el examen (salir del recinto de aplicación)

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.

The screenshot shows the exam interface for 'EGEL en Ingeniería en Alimentos' with folio '06940204'. The top navigation bar includes buttons for 'Terminar', 'Interrumpir', 'Ver tiempo', 'Monitor', 'Material de apoyo', 'Ayuda', 'Resaltar pregunta', 'Anterior', and 'Siguiente'. A question list is visible, with question 53 selected. The question text is: 'Se obtiene jugo concentrado de tamarindo utilizando un evaporador de doble efecto. Para este proceso se dispone de vapor saturado a 120 °C. La alimentación entra al primer efecto a 22 °C y el producto final sale del segundo efecto a 70 °C. El proceso no presenta elevación apreciable en el punto de ebullición. Los coeficientes de transferencia de calor en el primer y segundo efecto son de 2 100 y 1 750 W/m²·°C. ¿Cuál es la temperatura de ebullición, en °C en el segundo efecto?' with radio buttons for 22.00 and 70.00. A modal dialog box is open with the text: 'Esta por terminar su examen. Una vez terminado no podrá cambiar sus respuestas. ¿Desea terminar su examen?' and buttons for 'Aceptar' and 'Cancelar'. A text box with an arrow points to the 'Terminar' button, and another text box with an arrow points to the 'Aceptar' button.

Sustentante:
Examen: EGEL en Ingeniería en Alimentos
Folio: 06940204

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 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78

Pregunta 53) - 468 Opciones

Se obtiene jugo concentrado de tamarindo utilizando un evaporador de doble efecto. Para este proceso se dispone de vapor saturado a 120 °C. La alimentación entra al primer efecto a 22 °C y el producto final sale del segundo efecto a 70 °C. El proceso no presenta elevación apreciable en el punto de ebullición. Los coeficientes de transferencia de calor en el primer y segundo efecto son de 2 100 y 1 750 W/m²·°C. ¿Cuál es la temperatura de ebullición, en °C en el segundo efecto?

22.00
70.00

Esta por terminar su examen
Una vez terminado no podrá cambiar sus respuestas
¿Desea terminar su examen?

Aceptar Cancelar

Haga clic en [Terminar] cuando haya contestado todas las preguntas y desee cerrar la sesión

Haga clic en [Aceptar] para confirmar su decisión de terminar la sesión del examen. Seleccione [Cancelar] si quiere revisar de nuevo las preguntas

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



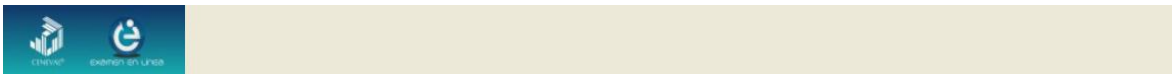
Ha finalizado su sesión.

- Tiene sesiones pendientes, cierre esta ventana e ingrese de nuevo al examen

Salir

Dé clic aquí para cerrar la sesión

4. En cuanto termine la última sesión del examen y haya aceptado finalizar esa sesión, aparecerá la siguiente pantalla. Dé un clic en el botón [Salir] para terminar el examen.



Ha finalizado su sesión.

- Ha terminado su examen.

Salir

Dé clic aquí para terminar el examen

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 EN ALIMENTOS**

EGEL-IALI

EXAMEN 01

PRIMERA Y SEGUNDA SESIONES

En esta sección deberá anotar su nombre completo

**NOMBRE DEL
SUSTENTANTE:**

APELLIDO PATERNO

APELLIDO MATERNO

NOMBRE(S)

NÚMERO DE FOLIO DEL PASE DE INGRESO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

En esta sección deberá anotar su número de folio

ADVERTENCIA: QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCIÓN, EXPLOTACIÓN COMERCIAL, INTERCAMBIO O ALTERACIÓN, PARCIAL O TOTAL, DEL CONTENIDO DE ESTE MATERIAL IMPRESO.

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.

EGIAL/01

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

- **un formulario que le será proporcionado por el aplicador del examen**
- 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 **Desarrollo de productos alimentarios**:*

En una operación de freído de papas fritas, la cual utiliza un proceso por lotes, los triglicéridos del aceite de freído se van hidrolizando conforme pasa el tiempo de uso y pueden generar sabores no deseables en el producto terminado.

¿Cuál es la técnica analítica para determinar el nivel de hidrólisis del aceite de freído?

- A) Índice de peróxidos
- B) Porcentaje de ácidos grasos libres
- C) Porcentaje de ácidos grasos trans
- D) Índice de yodo

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **B**, El porcentaje de ácidos grasos libres es la técnica analítica adecuada para la determinación del grado de hidrólisis del aceite de freído.

Las otras opciones son incorrectas porque no se considera el grado de hidrólisis de un aceite, las pruebas son para el grado de oxidación de un aceite, el grado de isomerización y el de hidrogenación.

Ejemplo correspondiente al área de Operaciones unitarias para la conservación o transformación de los alimentos:

Se obtiene jugo concentrado de tamarindo utilizando un evaporador de doble efecto. Para este proceso se dispone de vapor saturado a 120 °C. La alimentación entra al primer efecto a 22 °C y el producto final sale del segundo efecto a 70 °C. El proceso no presenta elevación apreciable en el punto de ebullición. Los coeficientes globales de transferencia de calor para el primer y segundo efecto son de 2 100 y 1 750 W/m² °C, respectivamente.

¿Cuál es la temperatura de ebullición en °C en el segundo efecto?

- E) 22.00
- F) 70.00
- G) 72.00
- H) 97.27

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **B**, Se consideran correctamente las temperaturas de las corrientes para determinar las temperaturas dentro de cada efecto.

La diferencia útil de temperatura es: $120 - 70 = 50$ °C

En las práctica las áreas de calentamiento de cada efecto son iguales por lo tanto:

$$A_1 U_1 \Delta T_1 = A_2 U_2 \Delta T_2$$

$$Q_1 = Q_2 = Q$$

$$Q = U_1 \Delta T_1 = U_2 \Delta T_2$$

La ΔT son inversamente proporcionales a los coeficientes de transferencia del calor U:

$$\Delta T_1 = \frac{1/U_1}{1/U_1 + 1/U_2} \Delta T_{\text{útil}} \quad \text{y} \quad \Delta T_2 = \frac{1/U_2}{1/U_1 + 1/U_2} \Delta T_{\text{útil}}$$

Sustituyendo datos:

$$\Delta T_1 = 22.73$$

$$\Delta T_2 = 27.27$$

Temperatura de ebullición en el primer efecto = $120 - 22.73 = 97.27$ °C

Temperatura de ebullición en el primer efecto = $97.27 - 27.27 = 70.00$ °C

Las otras opciones son incorrectas porque calculó de forma incorrecta la diferencia de temperatura útil considerando la corriente de entrada de vapor y la corriente de alimentación, la diferencia de temperatura útil considerando la corriente de alimentación y la corriente de salida del producto del segundo efecto, así también no calculó la temperatura de ebullición del primer efecto.

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 **Operaciones unitarias para la conservación o transformación de los alimentos:***

El proceso de refinamiento de aceites comestibles se basa en la eliminación de los compuestos indeseables. Ordene las operaciones requeridas para el refinamiento.

1. Utilización de arcillas y calentamiento a 80-90 °C para decolorar el aceite
2. Adición de agua al 2-3% y calentamiento a 50-60 °C y separación de la fracción acuosa por centrifugación
3. Calentamiento a 230-260 °C y circulación de vapor para arrastre de compuestos volátiles
4. Neutralización y saponificación con NaOH al 10-15%

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

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **D**, porque presenta el orden lógico del proceso en la refinación de aceites comestibles cuyo proceso es el siguiente: desgomado, neutralización, decoloración y deodorización.

Las otras opciones son incorrectas porque no es el orden en el que se presentan las operaciones ya que no el desgomado es la primer etapa, debido a que primero debe retirarse el agua presente con el aceite, la cual se utilizó en una etapa anterior para extraer el aceite de las semillas y después de la etapa de desgomado el aceite debe neutralizarse si no se neutraliza para tener el pH adecuado, no se obtendrá ni el color ni el olor característicos del producto final.

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 **Desarrollo de productos alimentarios**:*

Una empresa alimentaria desea procesar un producto marino que pueda ser almacenado por un periodo prolongado de tiempo. Las altas concentraciones de magnesio en estos productos dan lugar a la formación de cristales de fosfato de amonio y magnesio, los cuales provocan una apariencia desagradable en el producto. Seleccione los agentes quelantes que eliminen este ión.

1. Ácido benzoico
2. Mezcla de polifosfatos
3. Benzoatos
4. Ácido cítrico
5. Ciclamatos
6. EDTA

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

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **A**, porque son agentes que se utilizan en la industria alimentaria con la finalidad de eliminar iones que puedan dañar a los alimentos.

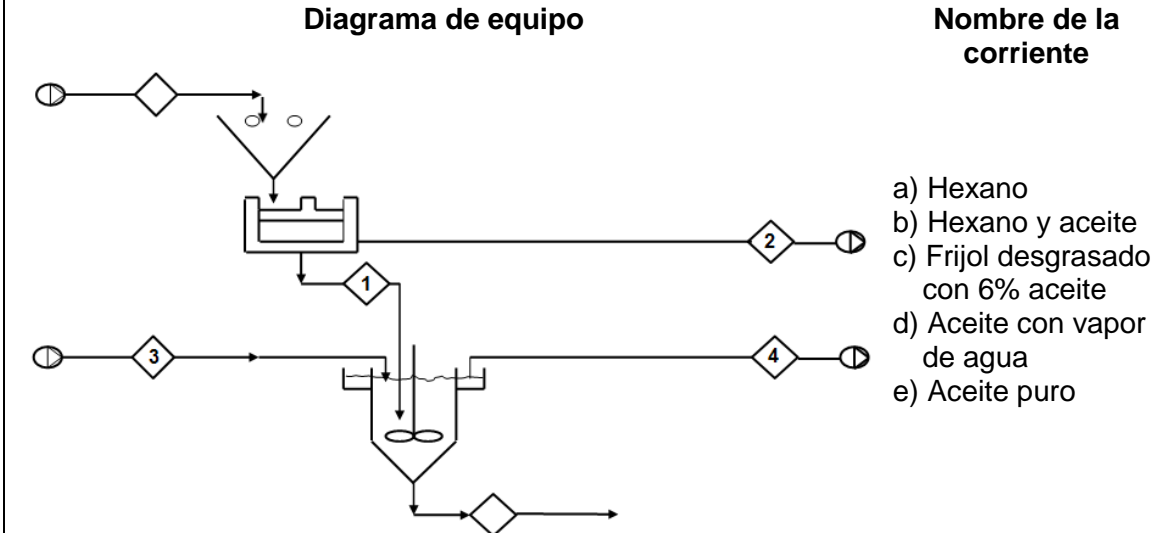
Las otras opciones son incorrectas. Ácido benzoico es un agente conservador y Ciclamato es un edulcorante y Ciclamato es un edulcorante.

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 **Diseño de soluciones y propuestas de tecnologías de información para la organización:***

Para obtener aceite de soya se realiza un proceso de dos etapas: En la etapa 1 entran 10 000 kg/h de frijol con 18% de aceite que se muelen y prensan para extraer parte del aceite, saliendo la torta con 6% de aceite. En la etapa 2 los frijoles prensados se extraen con hexano para producir un frijol con 0.5% de aceite. Relacione el número en el diagrama de equipo con el nombre de la corriente que corresponde.



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

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **D**, porque en la corriente 1 sale frijol con 6% de aceite y en la corriente 2 aceite puro; mientras que la corriente 3 y 4 es salida de hexano y aceite puro.

Las otras opciones son incorrectas porque la corriente que sale del molino en la primera etapa no puede ser hexano, la corriente de salida de la primera etapa no contiene vapor de agua y la corriente 3 es una entrada de hexano.

6. Multirreactivo

El multirreactivo es un formato que permite evaluar conocimientos y habilidades interrelacionados, a partir de una temática común en un área de conocimiento determinada o de la descripción de una situación o problema profesional específico. Su estructura presenta primero la descripción de una situación, problema o caso, el cual puede incluir un texto, una tabla, una gráfica, un mapa o un dibujo seguido por una serie de reactivos que deben ser contestados considerando la información presentada inicialmente. Cada pregunta se evalúa de manera independiente. De esta forma, si de una pregunta no se conoce la respuesta, conviene continuar con el resto de los reactivos relacionados con el mismo problema. Los reactivos pertenecientes al multirreactivo pueden adoptar distintos formatos, como los que se han descrito anteriormente.

*Ejemplo correspondiente al área de **Gestión de la calidad alimentaria**:*

➤ ***Inicia grupo de reactivos asociados a un caso.***

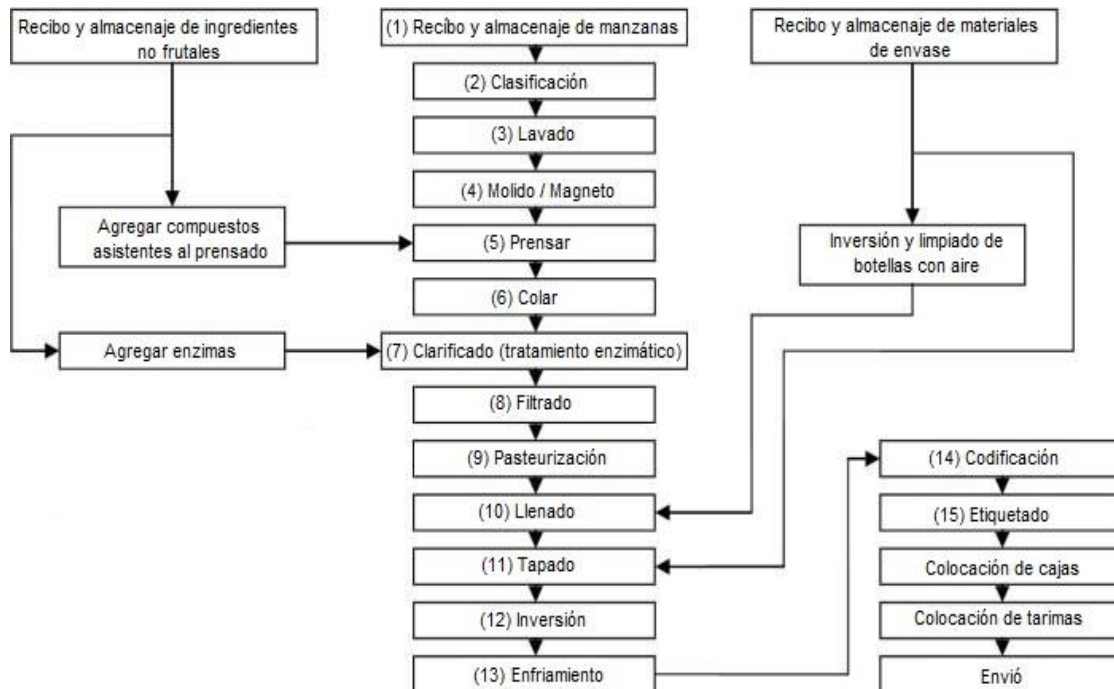
En una empresa de bebidas a base de jugo de manzana envasadas asépticamente se tiene implementado el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).

Dentro de los programas de control de la inocuidad con que cuenta la planta de alimentos se encuentra un programa de limpieza y desinfección para el equipo de procesado. Los pasos principales que se incluyeron dentro de los procedimientos estándar de limpieza y desinfección de equipo fueron:

1. Desarmar el equipo
2. Remoción de suciedad visible
3. Uso de un agente de limpieza
4. Enjuague de la suciedad junto con el agente de limpieza
5. Aplicación de un agente de desinfección
6. Enjuague final para eliminar el agente desinfectante residual
7. Secar o escurrir el equipo antes de iniciar de nuevo el procesado

En la empresa se diseñó el programa de limpieza y desinfección de equipo siguiendo los siete pasos antes mencionados, y se seleccionaron soluciones de carbonato de sodio (0.5%) y de hipoclorito de sodio (200 ppm) para su uso dentro del programa. Adicionalmente, la planta cuenta con programas de control de plagas, control de proveedores, mantenimiento preventivo y entrenamiento de personal.

El diagrama de flujo del proceso para la elaboración del producto se muestra a continuación, los números en paréntesis identifican cada operación unitaria para efectos de referencia a las mismas:



1. ¿Cuál es la Norma Oficial Mexicana donde se menciona el requerimiento legal del programa de limpieza y desinfección descrito?

- A) NOM-251-SSA1-2009
- B) NOM-051-SCFI/SSA1-2010
- C) NOM-086-SSA1-1994
- D) NOM-173-SCFI-2009

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **A**, La Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009 se denomina prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios es la que define los programas de limpieza y desinfección y establece el requerimiento legal de las empresas de alimentos de contar con los mismos.

Las otras opciones son incorrectas porque no incluye la definición ni requerimiento legal de los programas de limpieza y desinfección en la industria de alimentos.

2. De acuerdo con el Principio 1 del APPCC y el diagrama de flujo, ¿qué operación unitaria es considerada como una medida de control para eliminar el peligro potencial de piezas metálicas en producto terminado?

- A) 4 Molido/Magneto
- B) 8 Filtrado
- C) 6 Colado
- D) 12 Inversión

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **B**, porque La operación unitaria de filtrado es un PCC para el control de peligros físicos.

Las otras opciones son incorrectas porque no elimina los peligros físicos completamente y no puede ser considerado como la medida de control para el proceso por existir una medida de control en etapa que es el filtrado.

3. De acuerdo con el Principio 2 del APPCC y el diagrama de flujo, ¿qué operación unitaria es considerada como un punto crítico de control (PCC) para la destrucción de células vegetativas de bacterias patógenas?

- E) 3 Lavado
- F) 8 Filtrado
- G) 9 Pasteurización
- H) 13 Enfriamiento

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción **correcta** es la **C**, porque la pasteurización térmica es un PCC en el proceso de elaboración del jugo de manzana para el control de las células vegetativas de bacterias patogénicas.

Las otras opciones son incorrectas porque el lavado no se considera una operación de desinfección, el filtrado no es un PCC para el control de peligros biológicos, puede ser un PCC para un peligro físico y el enfriamiento no es un PCC para el control de células vegetativas de bacterias patógenas en el proceso de elaboración de jugo de manzana, puede ser un CCP para el control de células esporuladas de bacterias patógenas dependiendo del pH del alimento.

➤ **Termina grupo de reactivos asociados a un caso.**

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 comprobante-credencial 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.
- Recuerde que está permitido consultar únicamente el **formulario** que le proporcionará el aplicador y utilizar calculadora financiera y/o científica 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-IALI 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.

 CENTRO NACIONAL DE EVALUACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR, A.C. CENEVAL®	Ceneval, <i>una institución esencialmente humana</i>	Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Alimentos EGEL-IALI
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

REPORTE INDIVIDUAL DE RESULTADOS

Folio: 105667038

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

Fecha de aplicación: 06 DE MARZO DE 2018

Institución de Educación Superior (IES) **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DEL NORTE**

Clave de identificación de la IES 158989

Dictamen general en el examen
Satisfactorio

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			
Desarrollo de productos alimentarios	Operaciones unitarias para la conservación o transformación de los alimentos	Diseño y operación de procesos alimentarios	Gestión de la calidad alimentaria
DS	DS	DSS	DSS
1130	1122	1095	1211

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.



*Ceneval,
una institución esencialmente humana*

Examen General para el Egreso de la Licenciatura
en Ingeniería en Alimentos
EGEL-IALI

Niveles de Desempeño

El EGEL-IALI 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

Desarrollo de productos alimentarios: El sustentante es capaz de identificar, analizar, evaluar y seleccionar los elementos necesarios para el desarrollo de productos alimentarios, incluyendo la identificación de los requerimientos nutrimentales, el tipo de producto, los ingredientes, los envases y embalajes adecuados a cada necesidad, que respondan a las tendencias y requerimientos de los consumidores. Asimismo, aplica las herramientas estadísticas, los métodos analíticos, la evaluación sensorial y determina la vida de anaquel de los productos alimentarios.

Operaciones unitarias para la conservación o transformación de los alimentos: El sustentante es capaz de relacionar las propiedades fisicoquímicas con los fundamentos de las operaciones unitarias para determinar los parámetros de momento, calor y masa en los procesos de conservación o transformación de los alimentos.

Diseño y operación de procesos alimentarios: El sustentante es capaz de analizar, evaluar y diseñar procesos de conservación y transformación de alimentos, utilizando herramientas básicas de operaciones unitarias y de ciencia de los alimentos.

Gestión de la calidad alimentaria: El sustentante es capaz de analizar y evaluar los sistemas de producción vigentes aplicando herramientas de gestión de calidad e inocuidad dentro del marco normativo nacional e internacional.

Nivel de desempeño sobresaliente

Desarrollo de productos alimentarios: Además de los conocimientos y habilidades del nivel de desempeño satisfactorio, el sustentante es capaz de proponer innovaciones en procesos y productos en función del análisis de las tendencias del mercado y la evaluación de los nuevos ingredientes y materias primas.

Operaciones unitarias para la conservación o transformación de los alimentos: Además de los conocimientos y habilidades del nivel de desempeño satisfactorio, el sustentante es capaz de integrar las operaciones unitarias y evaluar los equipos requeridos en la conservación o transformación de los alimentos.

Diseño y operación de procesos alimentarios: Además de los conocimientos y habilidades del nivel de desempeño satisfactorio, el sustentante es capaz de diseñar y operar plantas o procesos sostenibles de alimentos, utilizando conceptos avanzados de operaciones unitarias y herramientas de control de la producción.

Gestión de la calidad alimentaria: Además de los conocimientos y habilidades del nivel de desempeño satisfactorio, el sustentante es capaz de proponer acciones de mejora en los sistemas productivos, por medio de la gestión de la calidad.

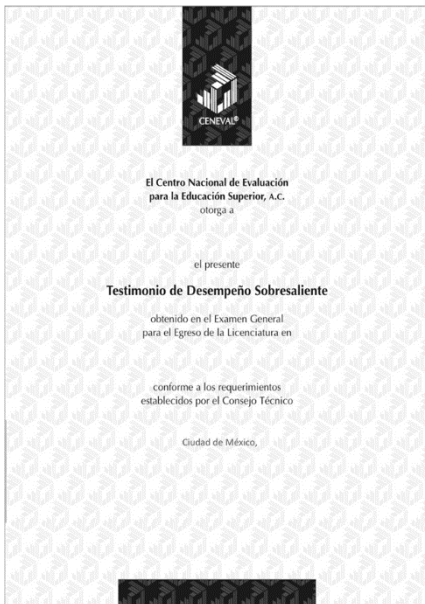
Testimonios de Desempeño

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-IALI 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-IALI 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 tres 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

Los resultados se proporcionarán 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, 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 Técnico

Representantes de instituciones educativas

Dra. María Leticia Calderón Fernández
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Dr. Enrique Sauri Duch
Instituto Tecnológico de Mérida

M. en C. María Magdalena Ramírez Gómez
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Dra. Rebeca María García García
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

I. en A. María Alicia De Anda Salazar
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

M. en C. Virginia Pérez Flores
Universidad autónoma de Yucatán

Dra. Adriana Inés Rodríguez Hernández
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dra. María Elena Sosa Morales
Universidad de Guanajuato

M. en C. Cristina Martínez Cárdenas
Universidad de Guadalajara

Mtro. José Eduardo Pérez Basurto
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Mtro. José Eduardo Arias Baez
Universidad Iberoamericana

Representantes de asociaciones gremiales

Dra. Lilia Arely Prado Barragán
Asociación Mexicana de Ciencias de los Alimentos (AMECA)

M. en C. Francisco Javier Ramírez Castellanos
Colegio Mexicano de Ingenieros Bioquímicos

Comité Académico

Dr. Carlos Enrique Ochoa Velasco	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Dra. María Leticia Calderón Fernández	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Dra. Paola Hernández Carranza	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Mtro. Edgar Mariano Padilla Gutiérrez	Centro Universitario de los Altos
Mtro. Rubén Medina Flores	Instituto Politecnico Nacional Unidad
Ing. Claudia Sánchez García	Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo
Mtra. Katuska Alejandra Torres Sauri	Instituto Tecnológico Superior Escarcega
Dra. Esther Perez Carrillo	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Dra. Jocelín Gabriela Hernández Carrillo	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Lic. Yoselin Anet Vega Valencia	Pollos Guerrero
Dra. Adriana Inés Rodríguez Hernández	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Dra. Blanca Rosa Rodríguez Pastrana	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Mtro. José Jesús Espino García	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Dra. Lucila del Carmen Hernández Cortés	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Mtra. María Dolores Méndez Robles	Universidad de Guadalajara
Dr. Juan Guzmán Ceferino	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Lic. Miriam Edith Fuentes Romero	Universidad Nacional Autónoma de México
Lic. Verónica Romero	Universidad Nacional Autónoma de México
Ing. Enrique López Olazagasti	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Mtro. Josué Antonio Del Angel Zumaya	Universidad Veracruzana
Dra. Tania Garcia Herrera	Universidad Veracruzana

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

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-IALI 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. 5113
Fax: 01 (55) 5322-9200 ext. 5220

www.ceneval.edu.mx
josue.flores@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