



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León

Secretaría Académica

# Guía del sustentante para el Examen de Egreso de Nivel Superior (EXENS)

## Ingeniero Geólogo Mineralogista

**Universidad Autónoma de Nuevo León  
Secretaría Académica  
Dirección de Estudios de Licenciatura  
Centro de Evaluaciones**

**Datos de identificación del EXENS**

**Nombre del programa educativo: Ingeniero Geólogo Mineralogista**

**Nombre de la Facultad: Facultad de Ciencias de la Tierra**

**Adaptación a partir de:**

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (Ceneval), 2015.  
Guía para el sustentante, Examen General para el Egreso de la Licenciatura.

**Directorio de autoridades**

Dr. Jesús Ancer Rodríguez, Rector

Dr. Rogelio Garza Rivera, Secretario General

Dr. Juan Manuel Alcocer González, Secretario Académico

QFB Emilia E. Vásquez Farías, Directora de Estudios de Licenciatura

Biól. José Ángel Salazar Guajardo, Director del Centro de Evaluaciones

**Directorio de autoridades y Comité Académico de la Facultad y el programa educativo:**

**Dr. Francisco Medina Barrera**, Director de la FCT.

**Dr. Juan Alonso Ramírez Fernández**, Coordinador del PE Ingeniero Geólogo Mineralogista, FCT.

**Dr. Gabriel Chávez Cabello**, Subdirector de Estudios de Licenciatura, FCT.

**Dr. Fernando Velasco Tapia**, Subdirector de Posgrado, FCT.

**Dr. Federico Viera Décida**, Coordinador del PE Técnico Superior Universitario en Geociencias.

Además participaron en la redacción de reactivos:

**Dra. Esther María Cruz**, Profesora de la FCT

**Dr. Ignacio Navarro del León**, Subdirector de Planeación.

**M.C. Emma Gema García González**, Coordinadora de Tutorías

**Comité Técnico del Centro de Evaluaciones**

Martha Laura Chávez Morín

Germán Hernández Vázquez

Francisco Javier Cruz Gaytán

José Luis Guerra Torres

**Comité Técnico de la Dirección de Estudios de Licenciatura**

María Isabel Carolina Galicia Rodríguez

Pablo Martín Contreras Alvarado

Anel Cristina Pérez Reyna  
Cristina Baeza Vera

**Agradecimientos:**

A los maestros Melany Ayala González, Armando Campillo Olvera, Erasmo Castillo Reyna, Zaira Ivonne Delgado Hernández, Yolanda González Guevara, Armida Arizaí Riestra de la Cruz, Aissa Ruiz por los reactivos que proporcionaron para ejemplificar los diferentes tipos de reactivos.

**Marzo de 2015.**

Índice	Página
Presentación	4
Propósito y alcance del EXENS	5
Destinatarios del EXENS	6
¿Cómo se construye el EXENS?	6
Características del EXENS	7
¿Qué evalúa el EXENS?	8
Instrucciones para contestar la prueba	8
Estructura general del EXENS por áreas y subáreas	8
Temas y bibliografía	9
Examen en papel y lápiz	21
El cuadernillo de preguntas	21
Hoja de respuestas	21
Cuadernillo de preguntas	21
Características y recomendaciones para el llenado de la hoja de respuestas	23
Llenado de la hoja de respuestas	23
Instrucciones para contestar la prueba	24
¿Qué tipo de preguntas se incluyen en el examen?	25
Registro para presentar el examen	30
Requisitos	30
Número de matrícula del estudiante	30
Condiciones de aplicación	31
Duración de las sesiones	31
Recomendaciones útiles para presentar el examen	31
Procedimiento por seguir al presentar el examen	32
Reglas durante la administración del instrumento	32
Sanciones	33
Resultados	33
Reporte de resultados	33
Descripción de los niveles de desempeño	33
Consulta y entrega	34
Recomendaciones y estrategias de preparación para el examen	34
Ruta de estudio	34
Referencias bibliográficas de esta guía	42

## Presentación

El H. Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León aprobó en el 2008 su Modelo Educativo, el cual plantea la filosofía educativa de la Universidad. Este Modelo Educativo ha sido desde entonces el sustento de la práctica educativa en la UANL, lo que ha conducido a un proceso continuo de renovación y cambio encaminado a adecuarse a esta nueva filosofía.

Para hacer operativo el Modelo Educativo se aprobó también el Modelo Académico de nivel Licenciatura, el cual ha guiado los procesos de diseño curricular, dando como resultado la actualización de los planes de estudio, así como la adecuación de la normativa institucional y de los procesos administrativos para adaptarse a los nuevos paradigmas planteados por estos Modelos.

Uno de estos cambios se ha reflejado en los procesos de evaluación interna y externa de los programas educativos, práctica que se viene realizando en la Universidad desde hace más de 20 años, pero que actualmente ha cobrado importancia como un elemento más que permite identificar las fortalezas y las oportunidades de mejora en cada una de las actividades académicas de la Universidad.

En cuanto a la evaluación externa, uno de los mecanismos más importantes con los que se cuenta, para medir la efectividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se dan en cada uno de los planes de estudio que conforman la oferta educativa de la UANL, es el Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) que ha desarrollado el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (CENEVAL) y que tiene como objetivo principal identificar si los egresados de la licenciatura cuentan con los conocimientos y habilidades necesarios para iniciarse eficazmente en el ejercicio profesional, así como establecer puntos de comparación a nivel local, nacional e internacional.

Éste referente ha motivado a la Universidad a crear sus propios exámenes de egreso para aquellos programas educativos de licenciatura que no cuentan con un EGEL, propiciando por una parte el trabajo colaborativo de los profesores de los programas educativos, y por otra parte la obtención de información válida y confiable acerca de la efectividad de los procesos educativos.

Los resultados de dichos exámenes proveerán información a la Institución para la toma de decisiones y la mejora continua, además del cumplimiento de indicadores de rendimiento, a partir de los cuales los organismos evaluadores y acreditadores respectivos pueden identificar los méritos del programa educativo.

Al estudiante por su parte le permitirá conocer el resultado de la evaluación en cada área del examen, por lo que puede ubicar aquéllas donde tiene un buen desempeño, así como aquellas en las que presenta debilidades.

Con la implementación del EXENS se busca seguir impulsando mecanismos de evaluación que lleven a la mejora de los procesos educativos de la Institución y que sus repercusiones sean en beneficio de la comunidad académica y estudiantil.

Se ha diseñado la presente guía que está dirigida a todos aquellos estudiantes que se encuentran cursando el último semestre de alguna de las licenciaturas de la UANL que no cuentan con un EGEL. La Guía del Sustentante EXENS es un instrumento valioso que te permitirá conocer las características más importantes del Examen de Egreso de Nivel Superior (EXENS) y que te dará herramientas para prepararte de la mejor manera para presentar el examen y dar tu máximo esfuerzo, a fin de que demuestres todos los aprendizajes logrados en el desarrollo de tus estudios profesionales.

### **Propósito y alcance del EXENS**

El EXENS tiene como propósito identificar la medida en que los egresados de las licenciaturas de la UANL cuenten con los conocimientos y habilidades necesarios para iniciarse eficazmente en el ejercicio de la profesión.

Presentar este examen le permite al sustentante:

- Conocer el resultado de su formación en relación con un estándar de alcance institucional, mediante la aplicación de un examen confiable y válido (comparativos con egresados de los mismos programas educativos y de diferentes cohortes generacionales).
- Conocer el resultado de la evaluación en cada área del examen, por lo que puede ubicar aquéllas donde tiene un buen desempeño, así como aquellas en las que presenta debilidades.
- Cumplir con un requisito de egreso.

A la Universidad Autónoma de Nuevo León y a los diferentes programas educativos les permite:

- Evaluar y comparar, a nivel Institucional, el rendimiento de los egresados de diferentes cohortes generacionales.
- Contar con elementos de juicio válidos y confiables que apoyen los procesos de planeación y evaluación curricular que permitan emprender acciones capaces de mejorar la formación académica de sus egresados al adecuar 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 a los conocimientos y habilidades considerados necesarios para integrarse al campo laboral.

- Contar con indicadores de rendimiento académico a partir de los cuales los organismos evaluadores y acreditadores respectivos, pueden identificar los méritos del programa educativo.

A los empleadores y a la sociedad les permite:

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

### **Destinatarios del EXENS**

Está dirigido a los estudiantes de los diferentes programas educativos de nivel licenciatura de la UANL que estén cursando el último semestre del plan de estudios.

El EXENS se redactó en idioma español, excepto para el caso de Licenciado en Ciencias del Lenguaje el cual se ha redactado en el idioma inglés o francés debido a las características propias del programa educativo, ya que la habilidad lingüística en estos idiomas es parte de lo que se evalúa en este examen.

Para la aplicación de este examen, los sustentantes con necesidades físicas especiales serán atendidos en función de su requerimiento especial.

### **¿Cómo se construye el EXENS?**

Con el propósito de asegurar la pertinencia y validez de los instrumentos de evaluación, cada programa educativo integró Comités Académicos con la participación de profesores especialistas, quienes apoyados por personal experto en pedagogía y evaluación, tanto del Centro de Evaluaciones como de la Dirección de Estudios de Licenciatura de la UANL, fueron los encargados del diseño de los EXENS.

El contenido del EXENS es el resultado de un complejo proceso metodológico y técnico que llevaron a cabo los profesores de los diferentes programas educativos en torno a la revisión de los planes de estudio, considerando los siguientes aspectos:

- a. Objetivo del programa educativo
- b. Competencias generales y específicas de la profesión
- c. Campo laboral y las actividades que realiza en egresado en cada uno de ellos
- d. Malla curricular y plan de estudios
- e. Programas sintéticos y analíticos de las unidades de aprendizaje

Todo esto para:

- a. La definición de las principales funciones o ámbitos de acción del profesional
- b. La identificación de las diversas actividades que se relacionan con cada ámbito
- c. La selección de las tareas indispensables para el desarrollo de cada actividad
- d. Los conocimientos y habilidades necesarios para la realización de esas tareas profesionales

Los planes de estudio de referencia fueron diseñados considerando la opinión de empleadores, instituciones afines, egresados, estudiantes, profesores y expertos de cada una de las licenciaturas, mediante encuestas, cuestionarios o entrevistas, que fundamentaron el perfil de egreso (competencias y plan de estudio).

### Características del EXENS

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

Atributo	Definición
<b>Especializado por carrera profesional</b>	Evalúa conocimientos y habilidades específicos de la licenciatura, los cuales son críticos para iniciarse en el ejercicio de la profesión.
<b>De alcance institucional</b>	Se diseñan y preparan para que tengan validez en un programa educativo específico de la oferta educativa de la UANL. Está referido a un currículo en particular.
<b>Estandarizado</b>	Cuenta con reglas fijas de diseño, elaboración, aplicación y calificación.
<b>Criterial</b>	Los resultados de cada sustentante se comparan con una escala previamente establecida por los Comités Académicos que elaboraron el EXENS
<b>Objetivo</b>	Tiene criterios de calificación unívocos y precisos, lo cual permite su automatización.
<b>De máximo esfuerzo</b>	Requiere del máximo esfuerzo del sustentante para responder los reactivos del examen y poder establecer el nivel de rendimiento.
<b>De alto impacto</b>	Para el estudiante, representa el cumplimiento de un requisito de egreso; y para la UANL, mediante los resultados se puede obtener un indicador de rendimiento académico.
<b>De opción múltiple</b>	Cada pregunta/reactivo se acompaña de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales solo una es la correcta.

<b>Contenidos centrados en problemas</b>	Presenta situaciones o problemas a los que comúnmente se enfrentarían los egresados al comenzar su ejercicio profesional, y en las que los sustentantes deberán aplicar lo aprendido en su licenciatura.
<b>Sensible a la instrucción</b>	Evalúa los aprendizajes esperados en los diferentes programas educativos de licenciatura, los cuales son una consecuencia de la experiencia educativa.

### ¿Qué evalúa el EXENS?

El Examen está organizado en áreas, subáreas y tareas. Las áreas corresponden a ámbitos profesionales, en los que actualmente se organiza la labor de los diferentes programas educativos (licenciaturas). Las subáreas comprenden las principales actividades profesionales de cada uno de los ámbitos profesionales referidos. Por último, las tareas, identifican a los conocimientos y habilidades necesarios relacionadas con cada actividad profesional.

<b>Estructura general del EXENS por áreas y subáreas</b>				
Área/subárea	% en el examen	Número de reactivos	Distribución de reactivos por sesión	
			1ª	2ª
<b>I. PROCESOS INTERNOS TERRESTRES</b>				
1. Fundamentos e implicaciones de la Teoría de Tectónica de Placas	4.70	8	8	
2. Petrología Ígnea y Metamórfica	5.28	9	9	
3. Análisis Estructural	5.88	10	10	
<b>II. PROCESOS EXTERNOS TERRESTRES</b>				
1. Hidrósfera	4.70	8	8	
2. Atmósfera	1.18	2	2	
3. Biósfera	1.18	2	2	
4. Petrología Sedimentaria y Edafología	4.12	7	7	
5. Antropósfera	0.59	1	1	
<b>III. GEORECURSOS</b>				
1. Marco Geológico Regional de México	14.13	24	24	
2. Yacimientos Metálicos	11.76	20	20	
3. Yacimientos No Metálicos y Rocas Dimensionables	11.76	20		20
4. Yacimientos de hidrocarburos	12.36	21		21
5. Recursos Geotérmicos	1.18	2		2
6. Carbón	1.18	2		2
7. Recursos hidrogeológicos	5.88	10		10
<b>IV. IMPACTO AMBIENTAL EN SISTEMAS GEOLÓGICOS</b>				
1. Geoquímica Ambiental	2.35	4		4
2. Mineralogía e impacto ambiental derivado de actividades extractivas (mineras, petroleras,	1.76	3		3

hídricas, geotérmicas)				
3. Mineralogía y almacenamiento de residuos industriales y urbanos	1.76	3		3
4. Metales, minerales, gases y sus efectos en la salud humana y ambiental (toxicología ambiental)	1.76	3		3
5. Caracterización y Remediación Ambiental de Sitios Contaminados	1.76	3		3
<b>V. RIESGOS GEOLÓGICOS</b>				
1. Naturaleza de los riesgos geológicos	2.35	4		4
2. Establecimiento de zonas y mapas de riesgo	2.35	4		4
“Total de reactivos para determinar la calificación”	100	170	91	79

Estructura elaborada por el Comité Académico del programa educativo de licenciatura.

A continuación, se señalan las tareas a evaluar en cada área y subárea que compone el examen. Cada uno de estos aspectos se relaciona con los conocimientos y habilidades que el egresado del Programa Educativo debe poseer para iniciarse en el ejercicio profesional. En el caso de las áreas y subáreas se enlistaran las tareas profesionales que sean necesarias.

## Área I. PROCESOS INTERNOS TERRESTRES

### Subárea 1. Fundamentos e implicaciones de la Teoría de Tectónica de Placas

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *De acuerdo al conocimiento actual comprender la estructura interna de la Tierra y su importancia en los procesos geológicos actuales y del pasado.*
- *Relacionar la formación de continentes y océanos con la dinámica interna de la Tierra de acuerdo a Wilson.*

### Subárea 2. Petrología Ígnea y Metamórfica

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Clasificar las rocas de acuerdo con las metodologías adecuadas.*
- *De acuerdo a información geológica y mineralógica determinar la petrogénesis y edad de complejos geológicos.*

### Subárea 3. Análisis Estructural

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Definir el estilo deformacional de un complejo geológico.*
- *Caracterizar los procesos deformacionales que hayan actuado en una región geológica dada.*

Bibliografía sugerida

- Bucher, K. y Frey, M., 2002, Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer, 341 pp.
- Condie, K.C. 1997. Plate tectonics and crustal evolution. Butterworth Heinemann, 282 pp.
- Condie, K.C. 2005. Earth as an evolving planetary system. Elsevier Academic Press, Burlington, MA, USA. 447 p.
- Cox, R.A. And Wilton, D.H.C., 2003, Laser-Ablation U–Th–Pb In situ dating of zircon and allanite: An example from the October Harbour Granite, Central Coastal Labrador, Canada, Canadian Mineralogist, Vol. 41, Pp. 273-291.
- Davis, G. A. And Reynolds, S. J., 1996, Structural Geology of Rocks and Regions. 2nd. Edition.
- Faure, G, 1986, Principles of Isotope Geology, John Wiley and Sons. 589 pp.
- K. R. McClay, 1991, The Mapping of Geological Structures, Geological Society of London Handbbok, 168 pp.
- LISLE, R.J., 1993. Geological strain analysis. Pergamon Press, 99p.
- McPhie, J., Doyle, M., Allen, R., 1993, Volcanic textures, Codes University of Tasmania, 198 pp.
- Poblet, J., 2004, Geometría y cinemática de pliegues relacionados con cabalgamientos. Trabajos de Geología, Univ. De Oviedo, España, v. 24, p. 127-146.
- Rollinson, H., 1993, Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation. Ed. Pearson Prentice-Hall. 352 pp.
- Tarbuck, E. J., Lutgens, F. K., y Tasa, D., 2005, Ciencias de la Tierra, una introducción a la geología física. 8va edición, Editorial Pearson Prentice Hall, Madrid, 736 p.
- Twiss, R.J., and Moores, E.M., 1992: Structural Geology. W.H. Freeman and Company. 532 p.
- Wilson, M. 1989. Igneous petrogenesis: A global tectonic approach. Unwin Hyman, London, UK. 466 p.

- Winter, J.D., 2001, An introduction to igneous and metamorphic petrology. Ed. Prentice Hall. 697 pp.

## Área II. PROCESOS EXTERNOS TERRESTRES

### Subárea 1. Hidrósfera

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Definir las características y evolución del agua natural en una región tipo.*
- *Establecer las condiciones de una cuenca hidrológica y sus sistemas de flujo.*

### Subárea 2. Atmósfera

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Entender la composición y evolución de la atmósfera terrestre.*

### Subárea 3. Biósfera

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Relacionar los procesos de la biósfera hacia el medio geológico.*

### Subárea 4. Petrología Sedimentaria y Edafología

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Establecer los tipos de suelo*
- *Determinar el origen y evolución de un complejo geológico sedimentario.*

### Subárea 5. Antropósfera

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Reconocer los efectos de las actividades del ser humano en el registro geológico terrestre.*

## Bibliografía sugerida

- Blatt, H. & Tracy, R.J. (1996): Petrology. Igneous, sedimentary and metamorphic. Freeman and Company, 2a. Edición. Nueva York, USA. ISBN: 0-7167-2438-3: 529 p.
- Custodio E. & Llamas, M.R. (2001): Hidrología Subterránea, Tomo I. Ediciones Omega, S.A. 2ª. Edición. Barcelona, España, ISBN 84-282-0446-2: 1157 p.
- Drever, J. 1997. The Geochemistry of Natural Water: Surface and Groundwater environments. Prentice Hall, 436 p.
- Elorza Gutiérrez, M. (2009). Geomorfología. Pearson Education, S.A. 920 p. ISBN: 978-84-8322-389-5
- Erickson, J, 1992, La vida en la Tierra, Origen y Evolución, McGraw Hill, 303 pp.

- Hiscock, K.M. (2011): Hidrogeology. Principles and Practice. Blackwell, 7ª. edición. Oxford, UK. ISBN: 978-0-632-05763-4: 389 p.
- Hiscock, K.M. (2011): Hidrogeology. Principles and Practice. Blackwell, 7ª. edición. Oxford, UK. ISBN: 978-0-632-05763-4: 389 p.
- <http://edafologia.fcien.edu.uy/archivos/Practico%203.pdf>
- [http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias\\_agronomicas/u2008411230spanish\\_keys.pdf](http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias_agronomicas/u2008411230spanish_keys.pdf)
- <http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/gestionambiental/Materiales%20y%20Actividades%20Riesgosas/sitioscontaminados/GTZ/ C-Clasificacion%20de%20tipos%20y%20parametros%20mecanicos%20de%20suelos.pdf>
- [http://www.ugr.es/~agcasco/msecgeol/secciones/petro/pet\\_sed.htm](http://www.ugr.es/~agcasco/msecgeol/secciones/petro/pet_sed.htm)
- [http://www0.unsl.edu.ar/~geo/materias/Elementos\\_de\\_Geologia/documentos/contenidos/apoyo\\_teorico/APU-2011-Rocas-Sedimentarias.pdf](http://www0.unsl.edu.ar/~geo/materias/Elementos_de_Geologia/documentos/contenidos/apoyo_teorico/APU-2011-Rocas-Sedimentarias.pdf)
- Jiménez Sierra, C.L., Sosa Ramírez, J., Cortés-Calva, P., Solís-Cámara, A.B., Iñiguez-Dávalos, L.I., Ortega-Rubio, A. 2014. México país megadiverso y la relevancia de las áreas naturales protegidas. Investigación y Ciencia – Universidad Autónoma de Aguascalientes 60, 16-22.
- Meiburg, P., Chapa-Guerrero, J.R., Grotehusmann, I., Kustus, T., Lentzy, P., De León-Gómez, H. y Mansilla-Terán, M.A. (1987): El Basamento Pre-Cretácico de Aramberri–Estructura clave para comprender el décollement de la cubierta Jurásica/Cretácica de la Sierra Madre Oriental, México?. Actas Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL, Linares, 2: p. 15-22.
- Reading, H.G. (1996): Sedimentary Environments: Processes, Facies and Stratigraphy. Blackbell Science, 3a. Edición. Oxford, Inglaterra. ISBN: 0-632-03627-3: 688 p.
- Salvador, A. (1987): Late Triassic-Jurassic paleogeography and on of Gulf of Mexico Basin: American Association of Petroleum Geologists, Bulletin, Vol. 71: 419-451.
- Salvador, A. (Ed.) (1991): The Gulf of Mexico Basin. The Geology of North America. Geol. Soc. Am., J: 568 p.
- Skelton, P.W. (Ed.) 2003. The Cretaceous World. Cambridge University Press, London, UK, 360 p.
- Soil Survey Staff 2010. Claves para la taxonomía de suelos. Undécima edición. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 365 p.

- Tarbuck, E.J., Lutgens, F.K. 2011. Ciencias de la Tierra. 13va edición. Prentice Hall, 768 p.
- Werner, J. (1996): Introducción a la Hidrogeología. 1ª Ed. Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL. Linares, N.L., México: 174 p.

### Área III. GEORECURSOS

#### **Subárea 1. Marco Geológico Regional de México**

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Correlacionar la geología de un complejo dado con los principales eventos orogénicos globales.*
- *Entender la evolución geológica de nuestro país en el marco de la distribución de terrenos tectonoestratigráficos más importantes.*
- *Relacionar la geología de las provincias geológicas más importantes de México con la existencia de Georecursos.*

#### **Subárea 2. Yacimientos Metálicos**

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Caracterizar un yacimiento de minerales metálicos*
- *Prospectar y evaluar un yacimiento de minerales metálicos en particular.*

#### **Subárea 3. Yacimientos No Metálicos y Rocas Dimensionables**

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Caracterizar un yacimiento de minerales no metálicos y/o rocas dimensionables.*
- *Prospectar y evaluar un yacimiento de minerales no metálicos y/o rocas dimensionables en particular.*

#### **Subárea 4. Yacimientos de hidrocarburos**

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Identificar los componentes del Sistema Petrolero.*
- *Llevar a cabo un análisis de cuencas adecuado.*
- *Aplicar las metodologías de prospección de hidrocarburos en una provincia geológica dada.*

#### **Subárea 5. Recursos Geotérmicos**

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Establecer las condiciones de un sistema geotérmico y su potencial energético.*

#### **Subárea 6. Carbón**

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Establecer el tipo de yacimiento de carbón y su evaluación.*

### Subárea 7. Recursos hidrogeológicos

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Evaluar las posibilidades de uso de un reservorio de agua dado.*

#### Bibliografía sugerida

- Anderson, T. H., and Schmidt, V. A., 1983, The evolution of Middle America and the Gulf of Mexico-Caribbean Sea region during Mesozoic time. Geological Society of American Bulletin, v. 94, p. 941-966.
- Besch, T., Negendank, J.F.W., Emmermann, R., 1988. Geochemical constraints on the origin of calcalkaline and alkaline magmas of the eastern Trans-Mexican volcanic belt. Geofis. Int. 27, 641 – 663.
- Bird, P., Formation of the Rocky Mountains, Western United States: A Continuum Computer Model, Science 239:1501-1507, 1988
- Brassington, R. (2007): Field Hidrogeology. John Wiley and Sons, Ltd. 3a. Edición. Chichester, England. ISBN: 13-978-0-470-01828-6: 264 p.
- C. Witt, C. Rangin, L. Andreani, N. Olaez & J. Martinez, 2012, The transpressive left-lateral Sierra Madre de Chiapas and its buried front in the Tabasco plain (southern Mexico). Journal of the Geological Society, London, Vol. 169, 2012, pp. 143 –155. doi: 10.1144/0016-76492011-024.
- Campa, M.F., and Coney, P.J., 1983, Tectono-stratigraphic terranes and mineral resource distributions in México: Canadian Journal of Earth Sciences, v. 20, p. 1040-1051.
- Carr, D. (1984). Industrial minerals and rocks. Publication Series, Society for Mining Metallurgy, 1214 p. ISBN-13: 978-0873351034.
- Carr, D.D. (1994). Industrial minerals and rocks. Publication Series (6ta edición), Society of Mining, Metallurgy and Exploration, 1196 p.
- Centeno-García, E., Corona-Chavez, P., Talavera-Mendoza, O., and Iriondo, A., 2003, Geology and tectonic evolution of the Western Guerrero terrane—A transect from Puerto Vallarta to Zihuatanejo, Mexico, in Geologic transects across Cordilleran Mexico, guidebook for field trips of the 99th GSA Cordilleran Section Meeting: Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Geología Publicación Especial no. 1, p. 201–228.
- Centeno-García, E., García, J.L., Guerrero-Suástegui, M., Ramírez-Espinosa, J., Salinas-Prieto, J.C., and Talavera-Mendoza, O., 1993a, Geology of the

southern part of the Guerrero terrane, Ciudad Altamirano-Teloloapan area, in Ortega-Gutiérrez, F., et al., eds., Terrane geology of southern Mexico, Guidebook of field trip B: Circum-Pacific and Circum-Atlantic Terrane Conference, 1st, Guanajuato, Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, p. 22–33.

- Centeno-García, E., Ruiz, J., Coney, P.J., Patchett, P.J., and Ortega, G.F., 1993b, Guerrero terrane of Mexico: Its role in the Southern Cordillera from new geochemical data: *Geology*, v. 21, p. 419–422, doi: 10.1130/0091-7613(1993)0212.3.CO;2.
- Chávez-Cabello, G., Cossío-Torres, T., and Peterson-Rodríguez, R.H., 2004, Change of the maximum principal stress during the Laramide Orogeny in the Monterrey salient, northeast México, in Sussman, A.J., and Weil, A.B., eds., *Orogenic Curvature: Integrating Paleomagnetic and Structural Analyses: Geological Society of America Special Paper 383*, p. 145-159.
- Condie, K.C. 2005. *Earth as an evolving planetary system*. Elsevier Academic Press, Burlington, MA, USA. 447 p.
- Coney J. Peter, 1989, "Structural aspects of suspect terranes and accretionary tectonics in western North America", *Journal of Structural Geology*, 11, No. 1-2, pp.107-125.
- Custodio E. & Llamas, M.R. (1996): *Hidrología Subterránea, Tomo II*. Ediciones Omega, S.A. 2ª. Edición. Barcelona, España, ISBN 84-282-0281-8: pp 1164–2350.
- Custodio E. & Llamas, M.R. (2001): *Hidrología Subterránea, Tomo I*. Ediciones Omega, S.A. 2ª. Edición. Barcelona, España, ISBN 84-282-0446-2: 1157 p.
- Dante Jaime Morán-Zenteno, Mariano Cerca, John Duncan Keppie, 2005, La evolución tectónica y magmática cenozoica del suroeste de México: avances y problemas de interpretación. *Boletín De La Sociedad Geológica Mexicana Volumen Conmemorativo Del Centenario Temas Selectos De La Geología Mexicana Tomo LVII, Núm. 3, 2005, P. 319-341.*
- DeCelles, P.G., 2004, Late Jurassic to Eocene evolution of the Cordilleran thrust belt and foreland basin system, western USA: *American Journal of Science*, v. 304, p. 105-168.
- Deming D. (2002) *Introduction to hydrogeology*. McGraw Hill Companies Inc., New York, USA, 468 p.
- Dickinson W. R., 1992, Cordilleran sedimentary assemblages: in Burchfield, B. C., Lipman, P. W., and Zoback, M. L., eds., *The Cordilleran Orogen*:

Conterminous United States, Geological Society of America G. S. A., The Geology of North America, v. G-3, p. 539-551.

- Dickinson, W. R., and W. S. Snyder, Plate tectonics of the Laramide orogeny, in Laramide Folding Associated with Basement Block Faulting in the Western United States, edited by V. Matthews III, Mere. Geol. Soc. Am., 151, 355-366, 1978.
- Doust, H., 2010, The exploration play: What do we mean by it? AAPG Bulletin, v. 94, N 11, p. 1657-1672.
- Eguiluz De A. S., Aranda, G. M., y Marrett, R., 2000, Tectónica de la Sierra Madre Oriental, México. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, v. LIII, p. 1-26.
- Evans, A.M. 1993. Ore geology and industrial minerals: an introduction. Wiley-Blackwell Publications Ltd., 390 p
- Ferrari, L., Orozco-Esquivel, T., Manea, V., and Manea, M., 2012, The dynamic history of the Trans-Mexican Volcanic Belt and the Mexico subduction zone: Tectonophysics, v. 522–523, p. 122–149, doi:10.1016/j.tecto.2011.09.018.
- Ferrari, L., Valencia-Moreno, M., and Bryan, S., 2007, Magmatism and tectonics of the Sierra Madre Occidental and its relation with the evolution of the western margin of North America, in Alaniz-Álvarez, S.A., and Nieto-Samaniego, A.F., eds., Geology of México: Celebrating the Centenary of the Geological Society of México: Geological Society of America Special Paper 422, p. 1–39, doi:10.1130/2007.2422(01).
- Gómez-Tuena, A., Orozco-Esquivel, M.T., and Ferrari, L., 2007b, Igneous petrogenesis of the Transmexican Volcanic Belt, in Alaniz-Álvarez, S.A. and Nieto-Samaniego, A.F. eds., Geology of México: Celebrating the Centenary of the Geological Society of México: Geological Society of America Special Paper 422, p. 129–181.
- Gutiérrez-Negrin, L.C.A., Maya-González, R., Quijano-León, J.L. 2015. Present situation and perspectives of geothermal in México. Proceedings of World Geothermal Congress 2015, Melbourne, Australia, April 19-25, 2015 (abstract)
- Henry, C.D., and Aranda-Gomez, J.J., 1992, The real southern Basin and Range: Mid-to late Cenozoic extension in Mexico: Geology, v. 20, p. 701–704, doi:10.1130 /0091-7613(1992)020<0701: TRSBAR>2.3.CO;2.
- Howell G. David, 1989, Tectonics of suspect terranes, Chapman and Hall, 232 pp.
- <http://www.fao.org/docrep/018/i3015s/i3015s.pdf>

- <http://www.greenfacts.org/es/recursos-hidricos/l-2/3-cantidad-por-pais.htm#0>
- [http://www.pemex.com/productos/petroleo\\_crudo/](http://www.pemex.com/productos/petroleo_crudo/)
- [http://www.siam.economia.gob.mx/es/siam/p\\_Legislacion\\_Minera](http://www.siam.economia.gob.mx/es/siam/p_Legislacion_Minera)
- Jeffrey M. Amato, Timothy F. Lawton, David J. Mauer, William J. Leggett, Carlos M. González-León, G. Lang Farmer and Joseph L. Wooden, 2009, Testing the Mojave-Sonora megashear hypothesis: Evidence from Paleoproterozoic igneous rocks and deformed Mesozoic strata in Sonora, Mexico. *Geology*, January 2009, v. 37, p. 75-78, doi:10.1130/G25240A.1
- Keppie, D., 2004, Terranes of Mexico Revisited: A 1.3 Billion Year Odyssey. *Internacional Geology Review*, v. 46, p. 765-794.
- Killops, S., Killops, V. 2005. *Introduction to Organic Geochemistry*. 2da. Edición, Blackwell Publishing, Malden, MA, EEUU. 393 p.
- Kirsch, R. (Ed.): *Groundwater Geophysics: A Toll for Hydrogeology*. Springer, 2a. Edición. Hamburg,, Germany. ISBN: 978-3-642-10005-5: 548 p.
- Luca Ferrari P., Takahiro Tagami, Mugihiko Eguchi, Ma. Teresa Orozco-Esquivel, Chiara M. Petrone, Jorge Jacobo-Albarran, Margarita Lopez-Martinez. *Geology, geochronology and tectonic setting of late Cenozoic volcanism along the southwestern Gulf of Mexico: The Eastern Alkaline Province revisited*. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 146 (2005) 284 – 306.
- Magoon, L.B., Dow, W.G. 1994. The petroleum system. En: Magoon, L.B., Dow, W.G. (Eds.), *The petroleum system – from source to trap*, AAPG Memoir 60, p. 3-24.
- Mandujano-Velazquez, J. J., & Keppie, J. D. (2009). Middle Miocene Chiapas fold and thrust belt of Mexico: a result of collision of the Tehuantepec Transform/Ridge with the Middle America Trench. *Geological Society, London, Special Publications*, 327(1), 55-69.
- McDowell, F.W., and McIntosh, W.C., 2012, Timing of intense magmatic episodes in the northern and central Sierra Madre Occidental, western Mexico: *Geosphere*, v. 8, p. 1505–1526, doi:10.1130/GES00792.1.
- Merrill, R.K. 1991. *Source and migration processes and evaluation techniques*. American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, OK, 213 p.

- Miall, A.D. 1985: Principles of Sedimentary Basin Analysis. – Springer-Verlag, Canada, 242. p.
- Oskin, M., and Stock, J., 2003, Pacific–North America plate motion and opening of the Upper Delfin basin, northern Gulf of California, Mexico: Geological Society of America Bulletin, v. 115, p. 1173–1190, doi:10.1130/B25154.1.
- Oskin, M.E., Stock, J.M., and Martín-Barajas, A., 2001, Rapid localization of Pacific–North America plate motion in the Gulf of California: Geology, v. 29, p. 459–462, doi:10.1130/0091-7613(2001)029<0459: LOPNA>2.0.CO;2.
- Padilla y Sánchez, R.J., 1986, Post-Paleozoic tectonics of northeast Mexico and its role in the evolution of the Gulf of Mexico: Geofísica Internacional, v. 25-1, p. 157–206.
- Pohl, W.L., 2011. Economic Geology, Principles and Practice. Wiley-Blackwell Publishing Ltd., 655 p.
- R. Damian Nance, Javier Fernández-Suárez, J. Duncan Keppie, Craig Storey and Teresa E. Jeffries. Nance, Provenance of the Granjeno Schist, Ciudad Victoria, México: Detrital zircon U-Pb age constraints and implications for the Paleozoic paleogeography of the Rheic Ocean Geological Society of America Special Papers, 2007, 423, p. 453-464.
- Rodolfo Corona-Esquivel, Jordi Tritlla, María Elena Benavides-Muñoz, Noé Piedad-Sánchez, Ismael Ferrusquía-Villafranca, 2006. Geología, estructura y composición de los principales yacimientos de carbón mineral en México. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Volumen Conmemorativo del Centenario, Revisión de algunas Tipologías de Depósitos Minerales de México. Tomo LVII, núm. 4, p. 141-160.
- Schaaf, P., Morán-Zenteno, D., Hernández-Bernal, M.S., Solís-Pichardo, G., Tolson, G. & Köhler, H. 1995. Paleogene continental margin truncation in southwestern Mexico: geochronological evidence. Tectonics, 14, 1339–1350.
- Sedlock, R.L., Ortega-Gutiérrez, F., and Speed, R.C., 1993. Tectonostratigraphic terranes and tectonic evolution of Mexico: Geological Society of America, Special Paper, n. 278, 153 p.
- Tóth J. (1999) Groundwater as a geologic agent: An overview of the causes, processes, and manifestations. Hydrogeology Journal, v. 7, n. 1, p. 1-14.
- Tóth J. (2009) Gravitational systems of groundwater flow. Theory, evaluation, utilization. 1<sup>st</sup>. Edition, Cambridge University Press, Inc., 310 p. ISBN: 9780521886383.

- Werner, J. (1996): Introducción a la Hidrogeología. 1ª Ed. Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL. Linares, N.L., México: 174 p.
- White, D. A., 1988, Oil and Gas Play Maps in Exploration and Assessment: AAPG Bulletin v.72, N 8 p. 944-949.
- Zhang, L. 2013. Aspects of rock permeability. Front. Struct. Civ. Eng. 7: 102-116.

## Área IV. IMPACTO AMBIENTAL EN SISTEMAS GEOLÓGICOS

### Subárea 1. Geoquímica Ambiental

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Explicar la dinámica de los contaminantes en el Medio Ambiente.*

### Subárea 2. Mineralogía e impacto ambiental derivado de actividades extractivas (mineras, petroleras, hídricas, geotérmicas)

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *De acuerdo al tipo de explotación de georecursos, establecer el tipo de contaminación potencial.*

### Subárea 3. Mineralogía y almacenamiento de residuos industriales y urbanos

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Establecer zonas adecuadas desde el punto de vista geológico y mineralógico para su uso como confinamientos de sustancias altamente contaminantes.*

### Subárea 4. Metales, minerales, gases y sus efectos en la salud humana y ambiental (toxicología ambiental)

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Correlaciona las características de sustancias contaminantes con la disponibilidad en el medio ambiente.*

### Subárea 5. Caracterización y Remediación Ambiental de Sitios Contaminados

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Caracterizar el tipo y magnitud de contaminación para proponer una remediación específica.*

Bibliografía sugerida

- Andrews, E.J., Brimblecombe, P., Jickells, D.T., Liss, S.P., Reid, B. (2003). An Introduction to Environmental Chemistry. 2<sup>nd</sup> Ed. Wiley-Blackwell. 318 p. ISBN: 978-0632059058.
- Brookins, D.G. (1990). Mineral and Energy Resources. Occurrences, Exploitation and Environmental Impact. Merrill Publishing Company. 389 p.
- Chebotarev, I. I. 1955. Metamorphism of natural waters in the crust of weathering. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, v. 8, (n. 2, p. 22-48), (n. 3, p. 137-170), (n. 4, p. 198-212).
- Craig, R.J. (2010). Recursos de la Tierra: Origen, Uso e Impacto Ambiental. Pearson Educación de México. ISBN-13: 978-8420550329.
- Deming D. (2002) Introduction to hydrogeology. McGraw Hill Companies Inc., New York, USA, 468 p.
- Drever, J. 1997. The Geochemistry of Natural Water: Surface and Groundwater environments. Prentice Hall, 436 p.
- Krauskopf, K.B., Bird, D.K. (1995). Introduction to geochemistry. McGraw-Hill, NY, 647 p.
- Langmuir D. 1997. Aqueous environmental geochemistry, Prentice-Hall, Inc., 600 p.
- Molina R.M., Schaidler L.A., Donaghey T.C., Shine J.P., Brain J.D. 2013. Environmental pollution, v. 182, n. 2, p. 217-224.
- NAP (National Research Council) 1996. Mineral resources and sustainability. Challenges for Earth Scientists, 26 p. <http://www.nap.edu/catalog/9077/mineral-resources-and-sustainability-challenges-for-earth-scientists>.
- NAP (National Research Council) 2014. Acute exposure guideline levels for selected airborne chemicals, v. 17, 492 p. ISBN: 978-0-309-30476-4.
- NRC (National Research Council) (1990) The role of fluids in crustal processes. Geophysics Study Committee, Washington, D.C. USA, 170 p. ISBN: 0-309-04037-X
- Rodríguez Soledad, E.B. (2009). La Contaminación Ambiental y sus Consecuencias Toxicológicas. 132 p. ISBN-13: 978-0557069675.
- Russom C. L. (2002) Mining environmental toxicology information: web resources. *Toxicology*, v. 173, n. 1, p. 75-88.

- Siegel, R.F. (2001). Environmental Geochemistry of Potentially Toxic Metals. Springer. 200 p. ISBN-13: 978-3540420309.
- White W. M. 2013. Geochemistry. Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc. 672 p. [www.nap.edu/catalog/18796/acute-exposure-guideline-levels-for-selected-airborne-chemicals-volume-17](http://www.nap.edu/catalog/18796/acute-exposure-guideline-levels-for-selected-airborne-chemicals-volume-17)

## Área V. RIESGOS GEOLÓGICOS

### Subárea 1. Naturaleza de los riesgos geológicos

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *Para una región dada establecer cuales son los elementos que representen un riesgo geológico.*

### Subárea 2. Establecimiento de zonas y mapas de riesgo

Esta subárea procura medir que el sustentante es capaz de:

- *De acuerdo al conocimiento de la geología local, y las herramientas en Geociencias establecer y delimitar zonas de riesgo geológico.*

## Bibliografía sugerida

- Cas, R. A. F. & Wright, J. V. 1987. Volcanic Successions. Modern and Ancient, Allen & Unwin., 528 pp.
- González de Vallejo, L.I., Ferrer, M., Ortuño, L., Oteo, C., 2004, Ingeniería Geológica. Pearson Prentice Hall, 715 pp.
- <http://www.ssn.unam.mx>

## Examen en papel y lápiz

### El cuadernillo de preguntas

Consta básicamente de los siguientes elementos: portada, instrucciones y reactivos.

### Hoja de respuestas

La hoja de respuestas que utilizaremos para contestar el examen EXENS está diseñada para ser capturada mediante equipos de digitalización de imágenes, a continuación un ejemplo de esta hoja.

Cuadernillo de preguntas



Universidad Autónoma de Nuevo León  
Secretaría General - Centro de Evaluaciones



Nombre del alumno: \_\_\_\_\_  
Apellido paterno + apellido materno + nombre(s)

Escuela: \_\_\_\_\_ Examen de: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Número de Alumno							

Turno

Grupo		

Clave de examen				

**INSTRUCCIONES**

Toma en cuenta estas indicaciones para el llenado correcto de esta hoja de respuestas

1. NO maltrate, doble o engrape esta hoja.
2. Use solo lápiz del número 2 ½.
3. En caso de error borre completa y limpiamente
4. Marque su respuesta llenando el alveolo que corresponda.

0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9

1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

**Sección para respuestas**

1	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E	61	A	B	C	D	E	91	A	B	C	D	E	121	A	B	C	D	E	151	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E	62	A	B	C	D	E	92	A	B	C	D	E	122	A	B	C	D	E	152	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E	63	A	B	C	D	E	93	A	B	C	D	E	123	A	B	C	D	E	153	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E	64	A	B	C	D	E	94	A	B	C	D	E	124	A	B	C	D	E	154	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E	65	A	B	C	D	E	95	A	B	C	D	E	125	A	B	C	D	E	155	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E	66	A	B	C	D	E	96	A	B	C	D	E	126	A	B	C	D	E	156	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E	67	A	B	C	D	E	97	A	B	C	D	E	127	A	B	C	D	E	157	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E	68	A	B	C	D	E	98	A	B	C	D	E	128	A	B	C	D	E	158	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E	69	A	B	C	D	E	99	A	B	C	D	E	129	A	B	C	D	E	159	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E	70	A	B	C	D	E	100	A	B	C	D	E	130	A	B	C	D	E	160	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E	71	A	B	C	D	E	101	A	B	C	D	E	131	A	B	C	D	E	161	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E	72	A	B	C	D	E	102	A	B	C	D	E	132	A	B	C	D	E	162	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E	73	A	B	C	D	E	103	A	B	C	D	E	133	A	B	C	D	E	163	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E	74	A	B	C	D	E	104	A	B	C	D	E	134	A	B	C	D	E	164	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E	75	A	B	C	D	E	105	A	B	C	D	E	135	A	B	C	D	E	165	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E	46	A	B	C	D	E	76	A	B	C	D	E	106	A	B	C	D	E	136	A	B	C	D	E	166	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E	47	A	B	C	D	E	77	A	B	C	D	E	107	A	B	C	D	E	137	A	B	C	D	E	167	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E	48	A	B	C	D	E	78	A	B	C	D	E	108	A	B	C	D	E	138	A	B	C	D	E	168	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E	49	A	B	C	D	E	79	A	B	C	D	E	109	A	B	C	D	E	139	A	B	C	D	E	169	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E	50	A	B	C	D	E	80	A	B	C	D	E	110	A	B	C	D	E	140	A	B	C	D	E	170	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E	51	A	B	C	D	E	81	A	B	C	D	E	111	A	B	C	D	E	141	A	B	C	D	E	171	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E	52	A	B	C	D	E	82	A	B	C	D	E	112	A	B	C	D	E	142	A	B	C	D	E	172	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E	53	A	B	C	D	E	83	A	B	C	D	E	113	A	B	C	D	E	143	A	B	C	D	E	173	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E	54	A	B	C	D	E	84	A	B	C	D	E	114	A	B	C	D	E	144	A	B	C	D	E	174	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E	55	A	B	C	D	E	85	A	B	C	D	E	115	A	B	C	D	E	145	A	B	C	D	E	175	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E	56	A	B	C	D	E	86	A	B	C	D	E	116	A	B	C	D	E	146	A	B	C	D	E	176	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E	57	A	B	C	D	E	87	A	B	C	D	E	117	A	B	C	D	E	147	A	B	C	D	E	177	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E	58	A	B	C	D	E	88	A	B	C	D	E	118	A	B	C	D	E	148	A	B	C	D	E	178	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E	59	A	B	C	D	E	89	A	B	C	D	E	119	A	B	C	D	E	149	A	B	C	D	E	179	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E	60	A	B	C	D	E	90	A	B	C	D	E	120	A	B	C	D	E	150	A	B	C	D	E	180	A	B	C	D	E

### **Características y recomendaciones para el llenado de la hoja de respuestas**

1. Está diseñada en tamaño carta
2. Solo el frente de la hoja está impreso, el reverso está vacío
3. No se recomienda rayar el reverso de la hoja
4. Utilizar lápiz del número 2 ½ para llenar los datos generales y alveolos
5. No hacer marcas cercanas a los triángulos, estos sirven de referencia para la digitalización
6. Si se requiere de hacer operaciones, según sea el examen, solo podrán realizarse en el folleto del examen.
7. La hoja está preparada para 180 respuestas, solo contestarás el número de preguntas que aparezcan en tu folleto de examen

### **Llenado de la hoja de respuestas**

Utilizando el lápiz adecuado se procede a llenar la parte superior de la hoja de respuestas.

La información general se llena con letra de molde, recomendamos no abreviar y usar letra legible.

1. En nombre del alumno; se escribe este iniciado con el apellido paterno, apellido materno y los nombres
2. En escuela; el nombre de la facultad
3. En examen de; la carrera
4. En fecha; la que corresponde al día del examen

En la información de identificación se llenan primero los cuadros y enseguida los alveolos.

1. En número de alumno; la matrícula oficial de la UANL
2. El turno y grupo; estos datos se toman de la hoja de registro
3. La clave del examen; se toma el dato que aparece en la portada del examen.



**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría General - Centro de Evaluaciones**

Nombre del alumno: Martinez Cortez Héctor  
Apellido paterno + apellido materno + nombre(s)

Escuela: Arquitectura Examen de: Diseño Industrial

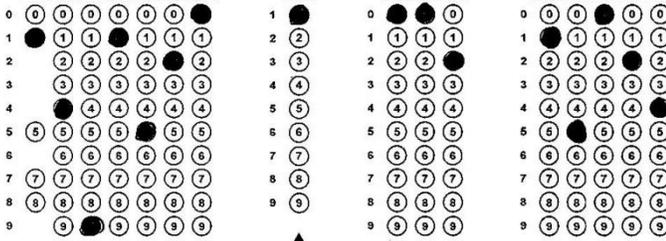
Fecha: 9-Mayo-2014

Número de Alumno	Turno	Grupo	Clave de examen
1491520	1	002	15024

**INSTRUCCIONES**

Toma en cuenta estas indicaciones para el llenado correcto de esta hoja de respuestas

- NO maltrate, doble o engrape esta hoja.
- Use solo lápiz del número 2 ½.
- En caso de error borre completa y limpiamente
- Marque su respuesta llenando el alveolo que corresponda.



Posterior al llenado de la información general y de identificación, espera la indicación del aplicador para iniciar a contestar el examen.

### 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.

- Asegúrese de que entiende perfectamente todas las instrucciones. Pregunte al aplicador lo que no le parezca claro.
- Anote su nombre completo y número de folio en la portada de este cuadernillo.
- 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 y Facultad en donde estudia la licenciatura.
- Asegúrese de que el número de examen asignado sea el mismo en todas las sesiones.
- Lea cuidadosamente cada pregunta antes de marcar la respuesta. Recuerde que para cada pregunta hay cuatro opciones de respuesta identificadas con las letras: A), B), C) y D), y sólo una es la correcta.
- La opción correcta debe marcarla en la hoja de respuestas. Dado que la hoja se procesará por computadora, tome en cuenta lo siguiente:
  - Utilice solamente lápiz del número 2 1/2.
  - Sólo llene la información que se le solicita. No haga otro tipo de anotaciones.
  - Llene completamente el óvalo que corresponda a la opción elegida.

**Incorrecto**



**Correcto**



**7. Administre su tiempo:**

- a) Tome en cuenta que no todas las preguntas requieren del mismo tiempo para responderlas.
- b) Es importante contestar todas las preguntas, sin embargo, no se detenga demasiado en las preguntas que le parezcan particularmente difíciles. Continúe con el examen, o bien, márquelas en este cuadernillo de preguntas y, si tiene tiempo, antes de entregar el examen regrese a ellas.
- c) El examen no tiene preguntas capciosas. Si alguna le resulta particularmente fácil, ¡no es capciosa!, ¡es fácil! Respóndala y continúe el examen.
- d) No trate de ser de los primeros en terminar. Si otros acaban rápido o antes que usted, no se inquiete ni se presione. Si le sobra tiempo, revise y verifique sus respuestas.

8. Recuerde que no es ético, ni está permitido, intentar copiar las respuestas de otro sustentante o los reactivos del examen, estas conductas serán sancionadas.

9. Durante el examen trate de mantenerse tranquilo y relajado. Concentre toda su atención en el contenido del examen. En tanto se distraiga menos y se concentre más en la tarea, tendrá un mejor desempeño.

10. Familiarícese con el examen. Recuerde que hay diferentes tipos de instrucciones para las preguntas.

11. El aplicador no podrá atenderle para resolver dudas relacionadas con el contenido e interpretación de las preguntas del examen.

12. Cuando termine de contestar o finalice el tiempo de la sesión, devuelva este cuadernillo de preguntas y la hoja de respuestas al aplicador.

13. Cuando el aplicador le indique, desprenda el sello del cuadernillo. Revise que no falten páginas y no existan problemas de impresión. De encontrar algún problema de impresión, deberá solicitar la sustitución del material al aplicador.

**¿Qué tipo de preguntas se incluyen en el examen?**

**1. Cuestionamiento directo**

Los reactivos de cuestionamiento directo son aquéllos que plantean una base y cuatro opciones de respuestas, en donde sólo una de estas opciones cumple con todos los requisitos para ser considerada correcta.

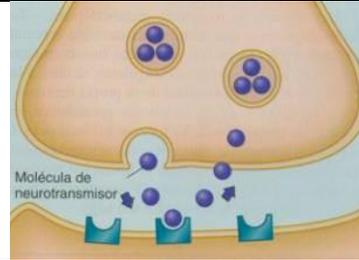
La base la puede constituir solamente un enunciado, o bien, la base acompañada de un estímulo, mismo que puede ser una imagen, un párrafo o texto, una gráfica, entre otros.

Ejemplos:

Para que la magnitud del vector resultante, al sumar dos vectores, sea el doble de la magnitud de cada vector original, se requeriría que estos dos vectores tuvieran:

- A) la misma magnitud, dirección y sentido.
- B) diferente magnitud y la misma dirección y sentido.
- C) la misma magnitud y dirección, pero sentidos contrarios.
- D) la misma magnitud y sentido, pero diferente dirección.

¿Qué representa la siguiente imagen?



- A) Bomba de Sodio-Potasio
- B) Sinapsis
- C) Potencial de reposo
- D) Umbral

## 2. Relacionar columnas o correspondencia

Este tipo de reactivo también corresponde a opción múltiple, sin embargo se presenta en forma de columnas. Dos columnas, cada una con contenidos distintos, en los que deberás relacionar de acuerdo con el criterio especificado en la base del reactivo. Se puede dar el caso también de presentar una imagen con diferentes opciones de respuesta y la columna de las preguntas, en la que tendrás que relacionar ambas para seleccionar las respuestas correctas.

Ejemplo:

Relaciona cada órgano del sistema excretor con su función:	
Órgano	Función
1. Hígado	J. Excreta agua, sales y urea
2. Pulmones	K. Excreta agua, urea, y desechos metabólicos en la sangre
3. Riñones	L. Convierte desechos de nitrógeno en urea
4. Piel	M. Excreta vapor de agua y dióxido de carbono

A) 1-J, 2-K, 3-L, 4-M  
 B) 1-M, 2-L, 3-J, 4-K  
 C) 1-L, 2-M, 3-K, 4-J  
 D) 1-K, 2-M, 3-J, 4-K

## 3. Completamiento o respuesta breve

Este tipo de reactivo de opción múltiple, se caracteriza porque se plantea un enunciado o idea y se deja un espacio para completar, generalmente con una palabra o concepto. Después de planteado el enunciado se proporciona un listado de ideas o conceptos que tendrás que leer y seleccionar el que complete el enunciado en cuestión.

Se presenta el enunciado, se deja uno a tres espacios en blanco al centro del enunciado y en seguida se anotan las posibles respuestas, como en los siguientes

Ejemplo:

Durante el siglo XVIII tienen primacía las ciencias exactas y en el siglo XIX predominan la química y la biología, sin embargo las ciencias \_\_\_\_\_ logran su mayor consolidación a fines del siglo XIX y principios del siglo XX principalmente con Durkheim, Weber y Pareto.

- A) Experimentales
- B) Naturales
- C) Sociales
- D) Analíticas

#### 4. Jerarquización u ordenamiento

En este tipo de reactivos se describe un proceso, se plantea una metodología, o se enumeran una serie de pasos, mismos que deberás ordenar jerárquica, cronológica o lógicamente de acuerdo a lo solicitado.

Son otra especie de reactivos de opción múltiple, ya que se te proporcionan las posibles respuestas, mismas que indican el orden correcto del proceso, la metodología o la enumeración.

Ejemplo:

En el desarrollo histórico de la Física se identifican tres ideas primordiales que han servido al hombre para conocer su entorno. Cada una de estas ideas predominó en cierta época hasta que fue sustituida por otra, al no brindar aquella una explicación adecuada y precisa del mundo que nos rodea. Es así como la humanidad evoluciona en la satisfacción de sus necesidades mediante el desarrollo del llamado conocimiento científico.

Los siguientes son modelos que se ubican en las diferentes etapas de la historia de la física, seleccione la opción que los ordena cronológicamente.

1. Modelo de la física Moderna
2. Modelo aristotélico
3. Modelo de la física clásica

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

#### 5. Elección de elementos

Este tipo de reactivo lo podemos utilizar cuando queremos que los alumnos seleccionen y clasifiquen de un listado una serie de elementos que forman parte de un proceso, una metodología, que comparten entre sí ciertas características, que corresponden a una categoría, etc. El criterio para realizar esta clasificación lo debemos expresar en forma clara y concisa en la base del reactivo.

Ejemplos:

Seleccione las oraciones simples de entre las siguientes:

1. Jorge estudia la preparatoria
2. Estudiamos y repasamos los temas
3. O trabajas o estudias
4. Fui a la dirección indicada
5. Cantamos excelente
6. Escribo para quien quiere leer

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

Lee las siguientes oraciones y selecciona aquéllas que guardan un orden lógico:

1. El equipo Tigres enfrentó y derrotó con gallardía a las águilas del América
2. Con un gol de Guerrón, Tigres toma ventaja en la final apertura 2014
3. La época navideña llegó con desfiles vistosos para los regiomontanos
4. Santa Claus tendrá mucho trabajo en esta navidad
5. En la Explanada de los Héroeos los regiomontanos disfrutaron del desfile
6. Una gran crisis social y ahora económica es la que enfrenta nuestro país

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

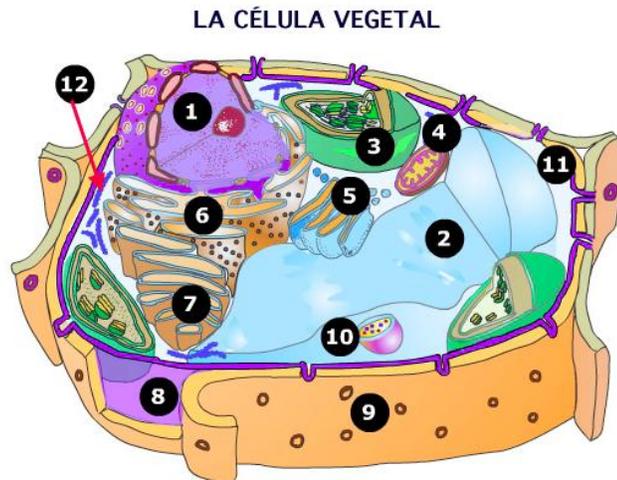
### 6. Multirreactivo

Este tipo de reactivo de opción múltiple se caracteriza por presentar un estímulo, llámese texto, imagen, caso, gráfico, entre otros, mismo que dará pie a una serie de cuestionamientos, todos derivados del estímulo inicial.

Los reactivos derivados del estímulo se presentan con un enunciado o pregunta y cuatro posibles respuestas. Estos reactivos son independientes entre sí, pero derivados del mismo estímulo.

Ejemplo:

Utiliza la imagen siguiente para contestar las siguientes preguntas.



Son todas las estructuras celulares donde se lleva a cabo la síntesis de proteínas:

- A) 3, 1, 12
- B) 5, 6, 7
- C) 8, 2, 3
- D) 11, 2, 9

Partes de la célula que funcionan como fuentes de energía:

- A) 2, 9
- B) 3, 4
- C) 10, 7
- D) 11, 5

Estructuras celulares que almacenan sustancias como agua y descomponen moléculas que la célula ya no necesita:

- A) 1, 12
- B) 2, 10
- C) 5, 6
- D) 8, 9, 11

Son conocidas como las barreras celulares que llevan a cabo el intercambio de sustancias entre el interior y el exterior:

- A) 2, 7
- C) 3, 12
- D) 5, 10
- B) 8, 9

## Registro para presentar el examen

Para la selección de los candidatos para el examen, internamente la UANL ha seleccionado por medio del Sistema Integral para la Administración de los Servicios Educativos (SIASE) a los posibles egresados, mismo que podrán seguir los siguientes pasos para registrarse al examen.

Destacamos que el registro es por cuenta del alumno, es decir, de manera individual.

1. Ingresar a la página de internet de la UANL [www.uanl.mx](http://www.uanl.mx) y usar la liga de Servicios en línea, también puede escribir la liga directa [www.uanl.mx/enlinea](http://www.uanl.mx/enlinea)
2. En Servicios en línea, ingresar los datos de tipo de alumno, cuenta (matrícula) y contraseña. En caso de que un alumno requiera soporte específicamente del último dato deberá canalizarse al departamento de escolar de la facultad.
3. Una vez dentro de SIASE y seleccionando la Facultad donde estudia, podrá tener el menú de servicios que le da la UANL, entre ellos el registro al examen EXENS, mediante el botón “Boleta examen EXENS”.
4. Enseguida le aparecerá para imprimir la hoja de registro para el examen EXENS.

Dentro de esta hoja destacamos la información referente a:

- a) Los datos generales del alumno.
- b) Los datos para la referencia de la aplicación del examen.
- c) Un aviso oportuno de la Facultad.
- d) Recomendaciones generales para todos los alumnos.
- e) La referencia para hacer el pago, misma que le indica que deberá liquidarse en el banco Banorte, antes de la fecha límite que se indique.

## Requisitos

Para poder inscribirse al examen es necesario:

1. Estar cursando el último semestre de la carrera.
2. Acudir a la sede de registro que le corresponda y presentar los siguientes documentos:
  - a) Fotocopia de identificación oficial (la credencial para votar expedida por el Instituto Nacional Electoral (INE), o por el IFE aún vigente, el pasaporte expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores para el caso de los mexicanos o la credencia de estudiante de la UANL).
  - b) Ficha de depósito con el sello y la ráfaga del banco por la cantidad correspondiente al EXENS o comprobante impreso de transferencia bancaria.

## Número de matrícula del estudiante

El número que se utiliza para la identificación de los estudiantes de la UANL, el cuál se utilizará en el proceso de aplicación de los exámenes; en el momento en que un sustentante se registra para presentar un examen, utilizará su número matrícula, el cual es único y personal, que deberá registrar en su hoja de respuestas al resolver el examen. Este número de matrícula juega un papel importante en el proceso de aplicación, ya que permite 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, las cuales son coordinadas por personal designado por la dependencia y/o el Centro de Evaluaciones de la UANL, fungiendo como supervisor(a) y aplicador(a); estos serán responsables de entregar los materiales y dar las instrucciones necesarias.

### Duración de las sesiones

Sesión	Duración (cuatro horas)
Primera (matutina)	08:00 a 12:00 horas.
Receso (2 horas)	
Segunda (vespertina)	14:00 a 18:00 horas.

En caso de que el sustentante concluya con la primera o segunda parte podrá entregar el examen y la hoja de respuestas al aplicador para retirarse del lugar en donde se está llevando a cabo la aplicación, sin posibilidades de solicitarlos nuevamente.

En cuanto al receso entre la primera y segunda sesión para el consumo de alimentos o descanso, se recomienda a los sustentantes no alejarse del espacio en donde se está llevando a cabo la aplicación y presentarse 30 minutos antes de la segunda sesión.

### Recomendaciones útiles para presentar el examen

1. Procure visitar o ubicar con anticipación el lugar donde se llevará a cabo el examen, identifique las vías de acceso y los medios de transporte que garanticen su llegada a tiempo.
2. Descanse bien la víspera del examen.
3. Ingiera alimentos saludables y suficientes. Si toma algún medicamento asegúrese de traerlo consigo.
4. Porte un reloj.
5. Use ropa cómoda.
6. Asegúrese de llevar el comprobante - credencial que le fue entregado en el momento del registro.
7. Lleve dos o tres lápices del número 2½, una goma de borrar y un sacapuntas de bolsillo.
8. Asegúrese de llevar 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.

9. Llegue por lo menos 30 minutos antes de iniciar cada sesión del examen, con lo cual evitará presiones y tensiones innecesarias.
10. No podrá utilizar celular durante las sesiones; por tanto avise previamente a sus contactos que no podrá atender llamadas mientras esté presentando.

### **Procedimiento por seguir al presentar el examen**

1. Para tener acceso al examen, antes de iniciar cada sesión se le solicitará el 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 firme 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 designado, lugar que ocupará en la(s) sesiones restantes.
4. Escuche con atención las indicaciones del aplicador, quien le proporcionará información sobre el inicio y al término 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 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.
8. Al término de la sesión, los aplicadores darán las instrucciones para la recuperación del material y para salir de manera ordenada.
9. 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. Presentar identificación oficial (la credencial para votar expedida por el Instituto Nacional Electoral aún vigente, el pasaporte expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores para el caso de los mexicanos o la credencia de estudiantes expedida por la UANL).
3. Le recordamos que usted ingrese al área de aplicación con:
  - a) Identificación oficial
  - b) Comprobante de registro por internet
  - c) Lápiz 2½, goma y sacapuntas
  - d) Calculadora financiera o científica no programable (si aplica).

Es fundamental considerar que es lo único que le está permitido introducir.

4. Celulares u otro aparato de telecomunicación deberá ser apagado mientras dure la sesión. Situaciones especiales quedan a criterio del aplicador(a) y supervisor(a).

5. Prohibido fumar, comer o ingerir bebidas dentro del lugar de aplicación donde se está resolviendo el examen.

6. Las salidas momentáneas del recinto serán controladas por la o el supervisor y aplicador. No está permitido sacar ningún documento del examen ni materiales que se estén empleando para su realización.

7. 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 EXENS 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 que rigen la UANL.

### **Resultados**

#### **Reporte de resultados**

A cada persona que sustenta el EXENS se le entrega un reporte individual. En el reporte aparecen los datos de identificación: nombre, número de folio único, asignado previamente. En la primera parte se señala el nivel de desempeño por cada área del examen. En la segunda parte aparecen los criterios numéricos que explican el nivel de desempeño alcanzado por área y en la última parte se presentan los criterios para determinar el nivel de desempeño alcanzado en la totalidad del examen. Además se describen los niveles de desempeño de cada área.

#### **Niveles de desempeño por área del examen**

El Examen de Egreso de Nivel Superior permite identificar el nivel de dominio o desempeño logrado por el sustentante con respecto a los conocimientos y habilidades que el Comité Académico de cada programa educativo ha definido como necesarios para iniciarse eficazmente en el ejercicio profesional. Para este efecto, se definen tres niveles de desempeño para cada una de las áreas que lo componen y que serán definidas por cada programa educativo:

- **Aún no satisfactorio**
- **Desempeño satisfactorio**
- **Desempeño sobresaliente**

### 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 fijan los Comités Académicos de cada programa educativo.

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

### Consulta y entrega

Después de 22 días hábiles, posteriores a la presentación del examen, usted podrá consultar los resultados en la página web de la UANL, siguiendo la ruta Home » Alumnos » Admisiones » Examen de Egreso de Licenciatura » Resultados. Para ingresar a este apartado se le solicitará su número de folio por lo que deberá tenerlo a la mano.

El reporte individual 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 consiste en 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, con base en 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:

#### Ruta de estudio

Esta estrategia le permitirá avanzar con tranquilidad sabiendo que tiene perfilada una ruta que lo preparará para presentar el examen.

Para construir esta ruta, primeramente se recomienda identificar las dificultades potenciales que necesita superar: lo que le falta saber o saber hacer sobre un tema.

Dicha identificación implica:

1. Localizar la estructura del examen: áreas, subáreas y tareas a evaluar.

2. Identifique áreas de oportunidad en la preparación del examen.

Se debe reconocer honestamente aquellos conocimientos teóricos o conceptuales y habilidades que requieran mayor atención. Para identificar las áreas de oportunidad señale con alguna simbología:

- a) aquellas áreas, subáreas y tareas en las que se percibe ser competente,
- b) aquellas áreas, subáreas y tareas en las que se perciba la falta de preparación,
- c) aquellas áreas, subáreas y tareas en las que se tengan dudas sobre los dos puntos anteriores.

Para este punto se sugieren autoevaluar el nivel de desempeño que percibimos en cada una de las tareas que se perfilan en su estructura de EXENS.

En la tabla siguiente aparece, del lado izquierdo, componentes esenciales que pueden ser cuestionados y en la de la derecha, ejemplos de preguntas relacionadas. Aplique algunas de estas sobre las tareas y temas del examen y establezca el nivel de dificultad que le representa el tema. Utilícelas tanto como sea necesario y formule otras que considere pertinentes para esta detección de necesidades.

<b>Componentes</b>	<b>Ejemplo de preguntas</b>
<p><b>Comprensión del tema</b> ¿Puedo entender, definir, formular o explicar un problema, un concepto, un principio, un procedimiento o una tarea determinada?, ¿puedo resolver problemas?</p>	<p>¿De qué se trata el concepto, tema o problema?, ¿qué puedo decir de él?, ¿podría explicármelo con mis propias palabras?, ¿qué conozco de esta parte?, ¿necesito definir o establecer límites para el problema?, ¿existe algo que puede ser eliminado o algo que hace falta?</p>
<p><b>Aproximaciones y estrategias utilizadas</b> ¿Tengo una aproximación organizada ante el problema o la tarea?, ¿utilizo apropiadamente diagramas, gráficas y otras herramientas?</p>	<p>¿Dónde podría encontrar la información que necesito?, ¿qué pasos seguí?, ¿qué no funcionó?, ¿cómo organicé la información?, ¿utilicé una estrategia?, ¿me ayudaría hacer un diagrama o un plan?, ¿cómo lo investigaría?</p>
<p><b>Relaciones en el contenido</b> ¿Identifico relaciones y reconozco la idea principal?, ¿relaciono el problema con problemas similares que haya resuelto anteriormente?</p>	<p>¿Cuál es la relación de esto con aquello?, ¿qué es igual?, ¿qué es diferente?, ¿existe un patrón?, ¿cuáles serían sus partes?, ¿qué pasaría si cambiara esta parte?</p>
<p><b>Flexibilidad de la estrategia utilizada</b> ¿Puedo variar la aproximación si la que utilizo no funciona?</p>	<p>¿Trabajaría igual o mejor con otro método?, ¿qué más he intentado?, ¿hay otro problema relacionado?, ¿existe un problema más fácil?, ¿existe otra manera de expresar (dibujar, explicar, decir) lo anterior?</p>
<p><b>Comunicación</b> ¿Puedo describir la estrategia, el proceso, que estoy usando?, ¿puedo articular mi proceso de razonamiento?, ¿puedo explicar o demostrar la situación o el problema?</p>	<p>¿Podría repetir lo anterior en palabras más simples?, ¿podría explicar lo que sé hasta ahora?, ¿cómo explicaría este proceso a otra persona?, ¿podría escribir una explicación para otras audiencias sobre cómo hacer esto?</p>

<p><b>Curiosidad e hipótesis</b> ¿Existe evidencia para hacer conjeturas, pensar para el futuro o comprobar lo realizado?</p>	<p>¿Puedo predecir lo que sucederá?, ¿qué pienso que podría seguir ahora?, ¿qué más me gustaría saber?</p>
<p><b>Soluciones</b> ¿Llegué a un resultado?, ¿consideré otras posibilidades?</p>	<p>¿Es ésta la única respuesta posible?, ¿cómo comprobar los pasos que he seguido?, ¿cómo determinaría si mis respuestas son apropiadas?, ¿existe algo que haya pasado por alto?, ¿la solución es razonable considerando el contexto?</p>

### 3. Diseñar un organizador gráfico.

Para este punto se sugiere elaborar una tabla para organizar lo referente a los temas, conceptos, principios y procedimientos que percibimos como falta de preparación y que se ubican en un área, subárea y tarea de la estructura de la guía del sustentante. En la misma tabla y con suficiente detalle, describa las estrategias personales para atenderlas.

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

Área	Subárea	Tareas	Temas, conceptos, principios y procedimientos	Estrategias de revisión
		Implementar estrategias de marketing	Conocer la mezcla de mercadotecnia para proponer estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de caso en medios masivos y repaso teórico de la mezcla</li> <li>• Hacer ejercicios</li> <li>• Releer evidencias</li> <li>• Lectura complementarias</li> </ul>

Tabla 1. Ejemplo de organizador gráfico para determinar las áreas de dificultad.

### 4. Jerarquización de prioridades de estudio.

Priorice la atención a sus necesidades de preparación, distribuya su tiempo de estudio en los aspectos con mayor relevancia, no conforme a las que más dificultad usted percibe, sino considerando el peso que cada aspecto tiene en la estructura del examen (en la Tabla de Estructura se indica la proporción que representa cada área en el examen). Esta priorización hágala tangible en la

misma tabla enumerando sus prioridades de estudio en la columna de temas, conceptos, principios y procedimientos.

**5. Seleccione la información que debe revisar.**

Una vez identificados los aspectos que deberá revisar para la preparación del examen y que forman parte de la estructura de la prueba con importancia considerable, es momento de que seleccione la información específica que habrá de repasar. Para ello:

- a) Localice las fuentes de información relacionadas con el contenido del examen que debe repasar y seleccione lo más útil.
- b) Busque esas fuentes de información en sus propios materiales o en la bibliografía sugerida en la guía.
- c) Identifique aquellos aspectos que deberá consultar en otros medios (biblioteca, internet, etcétera). Los portafolios de evidencias, los exámenes y todo producto de aprendizaje generados y resguardado durante su formación académica puede ser muy útil.
- d) Consideraciones generales.
  - Primero, que es limitado el número de libros de consulta.
  - Segundo, que el tiempo del examen es limitado y por lo tanto es limitado el tiempo que puede destinar a buscar información en sus libros.
  - Tercero, que las instrucciones de aplicación condicionan el tipo de material.
  - Cuarto, escoja el libro de carácter general o especializado que incluya los datos, procedimientos o teorías que usted considere son los de mayor dificultad para que usted los maneje. O bien elija el material que contenga la mayor cantidad de información de los temas del examen y que le pueda ser de utilidad rápida y directa, por ejemplo que tenga las fórmulas para que a la vista las recuerde y las resuelva.

Tareas	Temas, conceptos, principios y procedimientos	Fuentes de consulta	Estatus de la fuente y estrategia de atención
	1		
	2		
	3		
	4...		

*Tabla 2. Ejemplo de continuación de organizador gráfico para ir precisando las fuentes, por prioridad, que se atenderán en el momento de estudio.*

**6. Organizar lo aprendido.**

La utilización de estrategias eficientes lo apoyará en la activación de los conocimientos previos y el vocabulario requerido; lo confrontará con su nivel de dominio actual y le permitirá analizar estrategias viables para superar las deficiencias detectadas.

Estas estrategias le permitirán transformar la información en una estructura que integre, en un todo coherente y significativo, los aspectos esenciales. Además de las siguientes, utilice las que usted ya conozca al respecto:

✓ **Lectura y revisión efectiva**

Entre las técnicas están:

- Lectura rápida: para encontrar lo básico del mensaje.
- Lectura selectiva: para encontrar conceptos particulares que interesan en un momento dado.
- Lectura con subrayado: que selecciona información importante.
- Identificación del significado de las palabras, sobre todo las que tienen un carácter técnico, o bien un significado polivalente.

Mientras lee y revisa materiales, procure elaborar esquemas, mapas conceptuales y otras ayudas de índole similar (o utilizar los ya presentes en la información que está revisando), que le permitan construir y reforzar un marco de trabajo intelectual del tema.

✓ **Estrategias para analizar los contenidos:**

○ **Elaboración de ejemplos**

A partir de la experiencia personal construya ejemplos de lo que está revisado para apoyar su comprensión, o bien resuelva los ejercicios propuestos en los propios materiales.

○ **Elaboración de analogías**

La analogía es el razonamiento basado en la existencia de atributos semejantes entre dos cosas, donde sus semejanzas estructurales, funcionales o causales, y muchas veces sus diferencias, son descritas y explicadas. Es un proceso de pensamiento para establecer relaciones de semejanza entre cosas distintas.

Aprender mediante analogías exige reflexionar sobre lo ya conocido y usarlo como guía para incorporar nueva información a través de la creación de la analogía.

Para construir analogías, se recomienda:

Partir del planteamiento “es como...” o “es similar a...”

- Identificar uno o más atributos característicos de la información nueva que son particularmente importantes para su entendimiento.
- Encontrar algo de su experiencia o conocimiento previos que tenga los mismos o parecidos atributos.
- Describir claramente las semejanzas entre las dos cosas comparadas en la analogía, es decir, establecer la relación "es como...".

○ **Elaboración de conclusiones**

Supone elaborar un resumen de la idea principal. Es llegar directamente al corazón del asunto. Una manera de aproximarse a ésta es escribir para explicarnos a nosotros mismos "qué es lo que está diciendo el autor", "qué idea, asunto o punto está tratando de exponer". La conclusión es mejor cuando se escribe en forma precisa o exacta; por lo tanto, los conectivos innecesarios deben ser omitidos para producir una especie de telegrama conceptual, tener cuidado no caer en ambigüedades.

En general, los contenidos hacen referencia a hechos, conceptos, principios, reglas, procedimientos y modelos conceptuales integradores.

En este sentido, el conocimiento puede reestructurarse a partir de la identificación de los elementos o componentes esenciales, estableciendo con ello los patrones que facilitan la organización y la comprensión de la información.

✓ **Tipos de patrones y sus indicadores:**

○ **Patrón de seriación**

Pueden ser secuencias de nombres, fechas, periodos, etcétera, que obedecen a una lógica o razón de la seriación. El uso de este patrón requiere la identificación de los requisitos de la serie. Se recomienda:

- identificar si el orden de seriación es creciente o decreciente;
- identificar el número de elementos que se tienen que ordenar;
- identificar si un mismo lugar puede ser ocupado por dos o más miembros;
- identificar qué es lo que define a la serie, y
- ordenar la serie correctamente.

○ **Patrón de clasificación**

Los criterios clasificadores indican cómo deberían ser clasificados los objetos dados sus características, rasgos o propiedades; por grupos de fenómenos, información o datos, rasgos o propiedades, se recomienda:

- Identificar los elementos que se quiere clasificar y las propiedades
- Establecer y diferenciar los criterios de clasificación
- Construir una tabla o matriz en la que ubique y compare cada elemento con el criterio de clasificación
- Cuidar que cada elemento cumpla el criterio de clasificación de la categoría.

- **Patrón de organización de conceptos y principios (o reglas)**  
 Muchos conceptos y principios son aprendidos receptiva y aisladamente. Este es precisamente el problema. Hay que revisarlos reflexionando sobre las relaciones que guardan entre sí y con los hechos o situaciones de la vida cotidiana laboral. La estrategia recomendada debe romper la revisión receptiva y hacerla reflexiva. Se recomienda:
  - Localizar las definiciones de los conceptos y los principios más generales (los de nivel conceptual más inclusivo o general).
  - Elaborar una lista en la que cada concepto y/o principio sea ordenado de acuerdo con su mayor nivel de inclusión y escribir su definición.
  - Localizar las características de los conceptos, o bien, los ejemplos y aplicaciones de un principio
  - En una columna a la derecha, escribir las características de cada concepto y/o los ejemplos y aplicaciones de cada principio.
  - Elaborar anotaciones al margen que identifiquen sus rasgos más característicos; elaborar un diagrama que los interrelacione, según sea el caso.
  
- **Patrón de estructuras**  
 Contiene los siguientes elementos: nombres de las partes, propiedades de las partes, localización de las partes, función de las partes, usualmente están acompañados de diagramas. Es posible que la descripción de sus propiedades y sus funciones no se muestre en los diagramas, por lo que deberá tener especial cuidado en identificarlos correctamente.
  
- **Patrón de secuencias de acciones**  
 Las secuencias de acciones que constituyen este tipo de conocimiento se aprenden, en primera instancia, identificando los pasos que los componen, de manera tal que se fomente la precisión de la habilidad que se está adquiriendo y, en la segunda etapa, por la composición de varios pasos en un número más reducido, lo que fomenta ganar en velocidad, sin perder precisión. Ejemplo de ello son los procedimientos complejos, técnicas diversas u otro tipo de instrumentación; el andar en bicicleta, despejar una ecuación, tocar el piano, aplicar un procedimiento diagnóstico, una técnica o cualquier instrumentación requerida en la práctica. A partir de su comprensión usted puede utilizar los mecanismos de descomposición y composición en lo que necesite.

○ **Patrón de procesos**

El patrón de procesos puede ser aplicado a diversos ámbitos. Este tipo de estructura varía considerablemente y es potencialmente compleja si se combinan elementos de otro tipo de estructuras. Se recomienda: localizar las diferentes etapas y estados del objeto, situación o fenómeno; asignar un agente o causa del cambio, e identificar las transformaciones que ocurren. Con un buen subrayado se puede dirigir la atención y localizar las etapas y estados de las transformaciones. Con la interrelación entre estos elementos se va construyendo un diagrama de flujo.

✓ **Estrategias para organizar lo aprendido**

- a) Elaboración de esquemas de llaves
- b) Elaboración del mapa conceptual
- c) Creación de resúmenes

**7. Calendario de estudio**

- a) Visualice la fecha de aplicación del EXENS de su programa educativo.
- b) Establezca en un calendario las sesiones de estudio y repaso que llevará a cabo antes de presentar el EXENS de su programa educativo, esto de acuerdo a las prioridades (temas, conceptos, procedimientos) de estudios que señale en la tabla.
- c) Dentro del calendario señale el número secuencial de las prioridades, horarios y lugares para realizar las actividades necesarias de su preparación. Se recomienda utilizar una simbología para ir indicando estos aspectos y que no se vea monótono el calendario.
- d) También se sugiere utilizar alguna aplicación móvil que nos recuerde cumplir exitosamente esta planeación.
- e) Incluir en el calendario la fecha de aplicación del EXENS como meta.

**8. Autorregule su avance**

Mediante la autoevaluación, planeación y supervisión de lo estudiado, puede identificar si ha logrado sus metas de aprendizaje. Cada semana haga una revisión del avance de las estrategias y grado en que éstas 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 contribuirá a su desarrollo personal y le permitirá construir un repertorio de estrategias eficientes que mejorarán su desempeño 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.

**9. Coevalúe su avance**

Si bien el EXENS verifica el nivel de desempeño individual de los egresados, no hay que descartar la estrategia de estudio con sus pares, compañeros o estudiantes que también se encuentran preparándose, para poder facilitar la ruta de preparación para el examen.

**Referencias bibliográficas de esta guía**

- CENEVAL. (2013). Lineamientos para la construcción de reactivos de opción múltiple. México, D.F.: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.
- CENEVAL. (2013). Metodología Ceneval. México, D.F.: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.
- CENEVAL. (20 de Junio de 2014). El Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL). D.F., México: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.
- Of. N° HCU-742/2014. Acuerdo de la Comisión Académica del Honorable Consejo Universitario de la UANL que se reunió el día 8 de diciembre del 2014 sobre la aplicación del EGEL-CENEVAL, 18 de agosto de 2014.
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (Ceneval), 2015. Guía para el sustentante, Examen General para el Egreso de la Licenciatura.
- Of. N° HCU-1123/2014. Acuerdo de la Comisión Académica del Honorable Consejo Universitario de la UANL que se reunió el día 8 de diciembre del 2014 sobre la aplicación del EXENS- UANL, 12 de diciembre de 2014.
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). Examen General de Egreso de la Licenciatura. <http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=1676>