

MANUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MECANISMO DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE PROGRAMAS DE POSGRADO, SU APLICACIÓN Y RESULTADOS

Febrero 2025

ÍNDICE

I. Presentación	1
II. Qué es el CACES	1
Misión	2
Visión.....	2
III. Objetivo.....	2
IV. Marco Legal	3
Constitución de la República del Ecuador	3
Ley Orgánica de Educación Superior.....	3
Normativa del CES sobre armonización de títulos	5
Reglamento Interno del CACES	5
Reglamento de Evaluación externa con fines de acreditación para el aseguramiento de la calidad de los programas de posgrado de las universidades y escuelas politécnicas.....	6
1. Glosario de términos y abreviaturas.....	9
2. Estructura de evaluación, ponderaciones y ficha técnica de la ERAP	11
2.1. Estructura de evaluación de la ERAP	11
2.1.1. Fase A: Propuesta de la estructura de evaluación.....	15
2.1.2. Fase B: Validación de la estructura de un examen.....	17
2.2. Ponderación de Componentes.....	19
2.3. Ficha Técnica.....	19
3. Elaboración, validación y revisión técnica de preguntas	19
3.1. Elaboración de preguntas.....	21
3.2. Validación de preguntas.....	21
3.3. Revisión técnica de preguntas.....	22
3.4. Tipos de preguntas y sus elementos.....	22
3.4.1. Tipos de preguntas.....	22
3.4.2. Elementos de las preguntas.....	25
3.5. Carga de preguntas en el sistema informático del CACES	33
4. Construcción y ensamble de la ERAP.....	34
5. Migración de preguntas.....	36

6. Bancos de preguntas.....	36
7. Simulador del examen.....	36
8. Proceso logístico para la aplicación de la ERAP	37
8.1. Cohortes	37
8.2. Cronograma del examen	37
8.3. Convocatoria para rendir el examen	39
8.4. Inscripción para rendir el examen.....	39
9. Requisitos de selección del Centro Autorizado para la Toma de la ERAP.....	39
10. Actores de la ERAP.....	39
10.1. Administrador del CATE	40
10.2. Aplicador.....	40
10.3. Personal de tecnologías de la información	40
11. Preparación de la aplicación de la ERAP	40
12. Consideraciones para la aplicación de la ERAP	40
13. Determinación del cometimiento de prohibiciones.....	41
13.1. Notificación y descargo del cometimiento de las prohibiciones.....	42
13.1.1. Notificación del cometimiento de las prohibiciones a los estudiantes. 42	
13.1.2. Solicitud de revisión del cometimiento de las prohibiciones.	43
14. Revisión académica.....	43
15. Determinación de resultados	43
15.1. Determinación de resultados del examen rendido por los estudiantes del último periodo académico del programa evaluado	43
15.2. Determinación y notificación de resultados de la ERAP sobre aprobación del programa de posgrado evaluado	44
Bibliografía.....	45
Anexos.....	46
1. Método del criterio analítico para la ponderación de componentes.....	46
2. Metodología de cualificación y cuantificación	48

I. Presentación

El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior – CACES, de conformidad con el artículo 173 de la Ley Orgánica de Educación Superior, normará la autoevaluación institucional, y ejecutará los procesos de evaluación externa, acreditación y apoyará el aseguramiento interno de la calidad de las instituciones de educación superior. Las instituciones de educación superior, tanto públicos como particulares, sus carreras y programas, deberán someterse en forma obligatoria a la evaluación externa y a la acreditación; además, deberán organizar los procesos que contribuyan al aseguramiento interno de la calidad.

Este Manual aborda las fases planteadas para el examen, el mismo que está enmarcado en la valoración de los resultados de aprendizaje del proceso de formación en programas de posgrado. El Manual se convierte en un instrumento de orientación en el proceso de evaluación.

El CACES ratifica su compromiso de garantizar un proceso objetivo, transparente y confiable en beneficio de los miles de profesionales de nuestro país. Mediante esta evaluación, el programa puede demostrar la calidad en la formación que reciben sus estudiantes y que sus competencias están debidamente certificadas.

II. Qué es el CACES

El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior -CACES- es el organismo público técnico, con personería jurídica y patrimonio propio, con independencia administrativa, financiera y operativa que tiene a su cargo la regulación, planificación y coordinación del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior.

El CACES norma la autoevaluación institucional y ejecuta los procesos de evaluación externa, acreditación y apoya el aseguramiento interno de la calidad de las Instituciones de Educación Superior (IES), así como las de sus carreras y programas.

La misión y visión del CACES es:

Misión

Coordinar el sistema interinstitucional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, liderando procesos participativos de acompañamiento, evaluación interna y externa, acreditación y cualificación académica para garantizar el desarrollo de una cultura de la calidad en las instituciones de educación superior, enfocada en el equilibrio de la docencia, la investigación e innovación y la vinculación con la sociedad.

Visión

Al 2030, el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) será reconocido por los actores del sistema de educación superior y la sociedad ecuatoriana como un organismo innovador, transparente y responsable, capaz de promover y asegurar la cultura de la calidad en la educación superior.

El CACES tiene entre sus funciones la de ejecutar prioritariamente los procesos de evaluación y acreditación de programas y carreras; además, es el único organismo público facultado por la Constitución de la República del Ecuador para otorgar certificados de acreditación institucional, así como de programas y carreras, a las IES y unidades académicas que hayan cumplido con todos los requisitos exigidos para el efecto y a través de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).

III. Objetivo

El objetivo del presente manual es establecer los lineamientos específicos que se deben seguir para el adecuado desarrollo de los procesos para el diseño del examen para la evaluación de resultados de aprendizaje en los programas de posgrado, su aplicación y determinación de resultados.

IV. Marco Legal

Constitución de la República del Ecuador

El artículo 351 de la Constitución de la República del Ecuador ordena: “Art. 351. El sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global.”.

El artículo 353 de la Constitución de la República del Ecuador determina que: “El sistema de educación superior se regirá por: (...) 2. Un organismo público técnico de acreditación y aseguramiento de la calidad de instituciones, carreras y programas, que no podrá conformarse por representantes de las instituciones objeto de regulación.”

Ley Orgánica de Educación Superior

El artículo 93 de la LOES define al principio de calidad como: “(...) la búsqueda continua, auto-reflexiva del mejoramiento, aseguramiento y construcción colectiva de la cultura de la calidad educativa superior con la participación de todos los estamentos de las instituciones de educación superior y el Sistema de Educación Superior, basada en el equilibrio de la docencia, la investigación e innovación y la vinculación con la sociedad, orientadas por la pertinencia, la inclusión, la democratización del acceso y la equidad, la diversidad, la autonomía responsable, la integralidad, la democracia, la producción de conocimiento, el diálogo de saberes, y valores ciudadanos”.

El artículo 94 de la LOES que trata sobre el objeto del sistema interinstitucional de aseguramiento de la calidad determina que: “(...) tiene por objeto garantizar el efectivo cumplimiento del principio de calidad consagrado en la Constitución y en la presente ley, intervendrán como principales actores de este Sistema el Consejo de Educación Superior, el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y las Instituciones de Educación Superior.

El artículo 95 de la LOES referente a los criterios y estándares para la acreditación determina que: “El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior establecerá modelos que incluirán criterios y estándares cuantitativos y cualitativos, que las instituciones de educación superior, carreras y programas deberán alcanzar para ser acreditadas; entendiendo que el fin último es la calidad y no la acreditación (...)”.

El artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior establece que para la evaluación de resultados de aprendizaje de carreras y programas se establecerá: “(...) un examen u otros mecanismos de evaluación para estudiantes del último período académico. Los procesos de evaluación se realizarán sobre los conocimientos y de ser necesario según el perfil profesional se aplicará sobre otras competencias.

El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior será el órgano encargado de diseñar y aplicar esta evaluación y de determinar, en coordinación con el ente rector de la política pública de educación superior, las carreras que serán sometidas a la misma.

En caso de que un porcentaje mayor al 40% de estudiantes de un programa o carrera no logre aprobar el examen durante dos ocasiones consecutivas, la institución de educación superior será objeto de intervención parcial en la unidad académica responsable de la carrera o programa evaluado por parte del Consejo de Educación Superior.

El artículo 171 de la LOES establece que el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) es: “(...) el organismo público técnico, con personería jurídica y patrimonio propio, con independencia administrativa, financiera y operativa que tiene a su cargo la regulación, planificación y coordinación del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior; tendrá facultad regulatoria y de gestión (...)”.

El artículo 173 de la LOES señala: “El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior normará la autoevaluación institucional, y ejecutará los procesos de evaluación externa, acreditación y apoyará el aseguramiento interno de la calidad de las instituciones de educación superior. Las instituciones de educación superior, tanto públicos como particulares, sus carreras y programas, deberán someterse en forma obligatoria a la evaluación externa y a la acreditación; además, deberán organizar los procesos que contribuyan al aseguramiento interno de la calidad.”.

Normativa del CES sobre armonización de títulos

Mediante Resolución RPC-SE-05-No.014-2023 el Consejo de Educación Superior resuelve emitir el “REGLAMENTO DE ARMONIZACIÓN DE LA NOMENCLATURA DE TÍTULOS PROFESIONALES Y GRADOS ACADÉMICOS QUE CONFIEREN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR” mediante el cual se unifica y armoniza la nomenclatura de títulos profesionales, grados académicos y la codificación de los campos del conocimiento amplio, detallado y específico.

Reglamento Interno del CACES

Mediante Resolución No. 011-SE-05-CACES-2019 de 11 de junio de 2019, el Pleno de este Organismo expidió el Reglamento Interno del CACES, que tiene por objeto regular el

funcionamiento del Pleno del Consejo, los deberes y obligaciones de quienes lo integran, así como de las comisiones que sean conformadas para el desarrollo de las diferentes actividades propias de la institución.

El artículo 3 del citado Reglamento dispone: “El Pleno del Consejo es la máxima autoridad de deliberación y decisión del CACES”; Que el artículo 7 del Reglamento ibidem determina: “Son atribuciones y deberes del Pleno del Consejo, las siguientes: (...) e) Aprobar y modificar las normas, regulaciones, modelos y documentación técnica del CACES (...)”.

El artículo 8 del Reglamento ibidem determina: “El Pleno del Consejo aprobará sus actos administrativos y normativos por mayoría simple y en un solo debate, a través de resoluciones (...)”.

El artículo 27 de la norma ibidem prescribe: “Las comisiones del CACES serán permanentes u ocasionales y su funcionamiento se sujetará a lo dispuesto en el presente Reglamento. Son comisiones permanentes del CACES: (...) 4. Comisión de programas de posgrado (...)”.

El artículo 28 del Reglamento ibidem establece: “Son funciones generales de las comisiones permanentes y ocasionales del Consejo: (...) c) Proponer al Pleno del Consejo proyectos de actos administrativos, normativos y documentos técnicos, vinculados a su ámbito de acción (...)”.

Reglamento de Evaluación externa con fines de acreditación para el aseguramiento de la calidad de los programas de posgrado de las universidades y escuelas politécnicas

Mediante resolución Nro. 015-SE-07-CACES-2023 de 28 de abril de 2023, el Pleno del CACES resuelve expedir el “REGLAMENTO DE EVALUACIÓN EXTERNA CON FINES DE

ACREDITACIÓN PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO DE LAS UNIVERSIDADES Y ESCUELAS POLITÉCNICAS” en el numeral 6 del artículo 3 señala que “(...) La evaluación de los resultados de aprendizaje se establece a través de un examen u otro mecanismo de evaluación que se aplicará a los estudiantes del último período académico del programa evaluado. Este proceso se realizará sobre los conocimientos y competencias adquiridas durante el programa de posgrado.”

De la misma manera, el artículo 5 establece el proceso de evaluación externa: “La evaluación externa de los programas de posgrado contempla dos procesos interdependientes y complementarios:

1. La evaluación del entorno de aprendizaje; y,
2. La evaluación de resultados de aprendizaje.

Para la acreditación, el programa de posgrado deberá aprobar la evaluación del entorno de aprendizaje con un mínimo del 70% y como mínimo el 60% de sus estudiantes del último periodo académico del programa, deberán aprobar la evaluación de resultados de aprendizaje.”

Igualmente, el artículo 6 determina la evaluación del entorno de aprendizaje: “En la evaluación del entorno de aprendizaje se evalúa la calidad en el desarrollo de las funciones sustantivas y condiciones institucionales necesarias para la ejecución de los programas de posgrado.”

Por otro lado, el artículo 7 del reglamento mencionado establece: “La evaluación de los resultados de aprendizaje se establece a través de un examen u otro mecanismo de evaluación que se aplicará a los estudiantes del último período académico del programa evaluado. Este proceso se realizará sobre los conocimientos y competencias adquiridas durante el programa de posgrado.”

En concordancia, el artículo 20 estipula lo siguiente sobre la elaboración y aplicación de la Evaluación de Resultados de Aprendizaje en los Programas de Posgrado: “La Comisión Permanente de Programas de Posgrado dispondrá a la Secretaría Técnica que, a través de la Dirección correspondiente, construya los mecanismos de ERAP que serán remitidos al Pleno del CACES para su resolución y notificación a las UEP, con al menos tres meses de anticipación, previo al desarrollo del proceso (...)”.

Además, el artículo 31 del reglamento ibidem determina que: “Los programas de posgrado sometidos al proceso de evaluación externa se considerarán como “acreditados” cuando: 1. El resultado de la evaluación del entorno de aprendizaje alcance el porcentaje mínimo del 70% y como mínimo el 60% de sus estudiantes del último periodo académico del programa hayan aprobado la ERAP en el primer proceso de evaluación externa; (...)”.

Por otro lado, el artículo 32 establece lo siguiente sobre la no acreditación de programas de posgrado: “Los programas de posgrado sometidos al proceso de evaluación externa se considerarán como “no acreditados” cuando:

“1. El resultado de la evaluación del entorno de aprendizaje no alcance el porcentaje mínimo del 70% y un porcentaje menor al 60% de sus estudiantes del último periodo académico del programa no logre aprobar la ERAP en el primer proceso de evaluación externa;

2. El resultado de la evaluación del entorno de aprendizaje no alcance el porcentaje mínimo del 70%; sin embargo, al menos el 60% de sus estudiantes del último periodo académico del programa logran aprobar la ERAP en la primera evaluación externa.

De igual manera, en el capítulo VI de la nueva evaluación externa a los programas de posgrado no acreditados y resultados finales, establece lo siguiente en el artículo 37: “Nueva evaluación externa de los programas de posgrado no acreditados. - Transcurrido el plazo de implementación del plan de mejoramiento, el CACES realizará un nuevo proceso de evaluación

externa siempre que el programa se encuentre vigente **y en ejecución** (lo resaltado me corresponde), de acuerdo con los siguientes casos:

- a) Si el programa no aprueba el EAPP y el ERAP, se evaluará los dos componentes.
- b) Si el programa no aprueba uno de los dos componentes, se evaluará el componente no aprobado.

En caso de no superar el nuevo proceso de evaluación externa en cualquiera de sus componentes, el CACES, de conformidad con la Normativa vigente, pondrá en conocimiento del Consejo de Educación Superior (CES) para que se proceda con el trámite administrativo correspondiente.”

Por último, en las disposiciones generales del mencionado reglamento se determina lo siguiente:

“(…) TERCERA. - Los programas de posgrado a ser evaluados deberán estar vigentes en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE).

CUARTA. - Los programas de posgrado a ser evaluados deberán estar en ejecución y tener al menos una cohorte de graduados.

QUINTA. - Los programas de posgrado de las Universidades y Escuelas Politécnicas que cumplan con las condiciones establecidas en las disposiciones precedentes, y que no han sido sometidas a un proceso de evaluación con fines de acreditación ejecutado por el CACES, deberán ser evaluados de conformidad a lo establecido en el presente Reglamento. (...)”

1. Glosario de términos y abreviaturas

- **Actores del Proceso:** Todo personal interno y externo que intervenga durante los procesos para el diseño del examen.

- **Aplicación:** proceso de toma del examen que contempla también la supervisión que permite controlar a cada uno de los evaluados cuando rinden un examen, verificando su identidad, cuidando de que se observen las prohibiciones establecidas para el examen, durante todo el tiempo que permanecen en el aula o laboratorio.
- **Aprobado:** Evaluado que alcanzó un resultado satisfactorio de conformidad con la normativa establecida por el CACES superando la nota mínima de corte.
- **CACES:** Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.
- **CES:** Consejo de Educación Superior
- **Cohorte:** Grupo poblacional definido con una determinada característica.
- **Coordinador:** Persona elegida por los miembros del comité de validación de estructura de evaluación quien modera el debate académico y elabora el informe técnico final.
- **EAPP:** Entorno de Aprendizaje de Programas de Posgrado
- **ERAP:** Examen de Evaluación de Resultados de Aprendizaje en los Programas de Posgrado
- **Estudiante:** Persona que se encuentra cursando el último periodo académico del programa de posgrado y que va a rendir el examen
- **Evaluado:** Programa de posgrado de las UEP que se encuentre en ejecución y que cuenten con al menos una cohorte.
- **Ficha técnica:** Contiene la información resumida sobre la construcción y aplicación de la ERAP.
- **Plataforma de evaluación:** es un sistema informático de gestión de contenidos educativos que posibilita la organización de cuestionarios y la evaluación en línea a estudiantes y profesionales.

- **Simulador:** herramienta tecnológica que permite al estudiante con el entorno de evaluación.
- **UEP:** Universidades y Escuelas Politécnicas

2. Estructura de evaluación, ponderaciones y ficha técnica de la ERAP

2.1. Estructura de evaluación de la ERAP

El primer paso en el proceso de desarrollo de pruebas es definir el propósito y el dominio del constructo o contenido, también conocido como estructura temática, que establezca el alcance del constructo a medir. Así, la estructura temática delimita los aspectos clave, como el contenido, las habilidades, los procesos y las características diagnósticas, que serán evaluados. (American Educational Research Association (AERA); American Psychological Association (APA); National, 1999)

Para construir un examen, se parte de la definición de su estructura temática o estructura de evaluación. El desarrollo de la estructura de evaluación permite asegurar que el grupo de expertos que construyen las preguntas se base en un marco conceptual general establecido para que cada pregunta aporte a la medición de los resultados del aprendizaje.

Un examen exige que la construcción de la estructura sea participativa, con el aporte de los expertos, académicos de los programas de las instituciones de educación superior. Una vez construida y aprobada esta estructura, debe ser difundida previa la aplicación del examen.

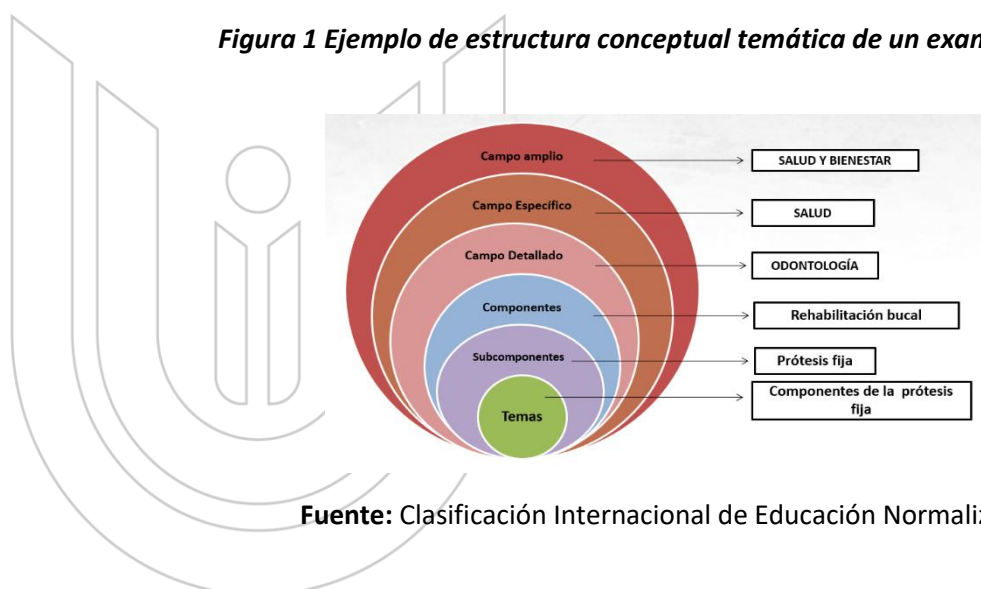
Los elementos de la estructura estandarizada de evaluación son:

- Componentes. Nivel de agrupación macro de los temas.
- Subcomponentes. Nivel de agrupación micro de los temas.
- Temas. Definición temática o conceptual de un contenido a evaluar.
- Definición operacional:

La definición operacional es la unidad conceptual mínima de la estructura de un examen que permite la construcción de preguntas y mantener el objetivo de evaluación. Contiene tres elementos: la acción, el contexto y el condicionamiento.

La estructura mostrada anteriormente se encuentra jerarquizada conforme lo señala la Clasificación Internacional de Educación Normalizada (CINE), la cual cuenta con una nomenclatura estandarizada y que se refiere al campo amplio, campo específico y campo detallado, de tal manera que la estructura de evaluación responda a un criterio de jerarquización desde lo general a lo específico como se ejemplifica en la siguiente figura:

Figura 1 Ejemplo de estructura conceptual temática de un examen estandarizado



Fuente: Clasificación Internacional de Educación Normalizada (CINE).

El programa debe seleccionar y designar a los profesionales que elaborarán y validarán la estructura de evaluación con base a los elementos de análisis, así como a un responsable quien será la contraparte del programa en el CACES y será el encargado de enviar los informes y los documentos levantados al CACES, así como de cargar las estructuras en el sistema informático.

Previo a la construcción de la estructura de evaluación, el programa debe designar académicos, expertos en el área a evaluar para:

1. Elaborar la propuesta de la estructura de evaluación y los elementos de la ficha técnica.
2. Validar la propuesta de la estructura de evaluación y de los elementos de la ficha técnica.

Los expertos delegados para la validación deben ser distintos de aquellos que participen en la elaboración de la propuesta, asegurando la rigurosidad del análisis.

Se sugiere que dichos expertos cumplan con un perfil definido tanto en la formación académica como profesional; a continuación, se muestra un breve esquema del perfil recomendado:

Tabla 1 Perfil del experto elaborador y validador de estructura de evaluación.

ASPECTO	REQUISITO
Instrucción	Cuarto Nivel
Experiencia Profesional	Al menos 3 años como profesional en el área
Experiencia Docente	Al menos 3 años de docencia e investigación en el área en grado y posgrado.
Conocimientos	Manejo de metodologías de elaboración de preguntas para el desarrollo de procesos de toma de exámenes.
	Desarrollo curricular a nivel macro, meso y micro.
	Estudios o formación en pedagogías básicas de evaluación y métodos de enseñanza y aprendizaje.
Destrezas	El área específica de la formación profesional que deben alcanzar los profesionales con parámetros técnicos-pedagógicos específicos.
	Pensamiento estratégico, trabajo bajo presión, planificación y gestión, pensamiento analítico, conceptual, crítico, trabajo en equipo, orientación de servicio, construcción de relaciones, iniciativa, creatividad, organización de la información, resolución de problemas.

Fuente: Perfil del experto revisor validador de preguntas aprobado por el Ministerio de Trabajo

Los expertos deberán desempeñar las siguientes tareas y responsabilidades:

Tabla 2. Funciones y responsabilidades de los elaboradores y validadores de la estructura de evaluación

Para la elaboración de la estructura	Para la validación de la estructura
Revisar los insumos entregados por el CACES y los propios del programa.	Revisar los insumos entregados por el CACES y los propios del programa.
Proponer los componentes, subcomponentes y temas de la estructura.	Analizar y validar los componentes, subcomponentes y temas de la estructura propuesta.
Proponer la ficha técnica del examen.	Analizar y validar la ficha técnica del examen.
Desarrollar y proponer la metodología de difusión de la estructura a los estudiantes del último periodo del/los programas.	Analizar y validar la metodología propuesta para la difusión de la estructura a los estudiantes del último periodo del/los programas.
Presentar las propuestas de la estructura de evaluación y de la ficha técnica.	Moderar el debate académico en el comité de validación de la estructura.
Elaborar el informe técnico de la elaboración de la propuesta de la estructura en el formato de informe entregado por el CACES.	Elaborar el informe técnico de la validación de la estructura en el formato de informe entregado por el CACES.

Todas las actividades deben realizarse con la debida justificación técnica, sustentación teórica y práctica, basada en la colaboración y cooperación con los actores de la comunidad académica del programa a evaluar.

Todos los actores del proceso reciben la capacitación necesaria por parte del CACES para la correcta ejecución de las actividades en las etapas de construcción de la estructura de evaluación y la carga de información en el sistema informático.

Para la construcción de la estructura de evaluación se contempla dos fases:

- Fase A. Propuesta de la estructura de evaluación.
- Fase B. Validación de la estructura de evaluación.

Estas fases se detallan a continuación:

2.1.1. Fase A: **Propuesta de la estructura de evaluación**

Para realizar la propuesta de la estructura de evaluación se analiza el perfil profesional del programa y la malla curricular con lo cual se procede a la construcción de la estructura inicial; además, en esta fase se revisan los formatos entregados por el CACES para su adecuada utilización. El delegado o los delegados de cada programa de posgrado serán los responsables de desarrollar el informe técnico.

2.1.1.1. *Revisión de elementos de análisis*

Con el fin de iniciar la construcción de la estructura de un examen se debe analizar los conocimientos que se espera que el posgradista adquiera al finalizar su formación a partir de los cuales se definirán los temas de la estructura del examen que valora los resultados de aprendizaje. Los insumos principales para la elaboración de la estructura de evaluación y que se convierten en elementos esenciales son:

Perfil profesional del programa o resultados del aprendizaje

Como señala Moreno (2014) haciendo referencia a Díaz-Barriga (1999), el perfil profesional es un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que delimitan el ejercicio profesional. En este caso, si bien pueden existir diferencias formativas, las habilidades profesionales deben ser muy similares entre estudiantes, independientemente de su origen (región, UEP, etc.). (El documento que se utilizará como insumo en la presente evaluación es el perfil de egreso de cada programa de posgrado). Adicional al perfil de egreso, cada programa de posgrado define sus resultados del aprendizaje, es con este insumo que se clarifica la composición de la estructura de evaluación. Es decir, de cada uno de los resultados del aprendizaje se definirán temáticas o contenidos que se aborde en el programa de posgrado y de esta manera se construye la estructura de evaluación.

Malla curricular del programa

Los planes de estudio de los programas son considerados como un insumo más para la declaración de las temáticas que servirán de contexto para la formulación de preguntas, considerando el estudiante promedio durante el proceso de formación.

2.1.1.2. Construcción de la propuesta de la estructura de evaluación

Una vez terminada la revisión de los elementos de análisis, los delegados determinan los componentes, subcomponentes y temas. Para ello, es necesario relacionar los resultados del aprendizaje con los elementos del currículo definido por cada programa. En la figura 2 se muestran los elementos de un currículo que permiten relacionar los contenidos de un programa que inician con los propósitos. (Guerra, 2011)

Figura 2 Elementos de un currículo



Fuente: (Guerra, 2011)

De la relación entre los resultados del aprendizaje y los elementos del currículo, se definen los contenidos a evaluar y se procede a su agrupación de forma lógica conforme el criterio de jerarquización indicado. De esta forma se obtendrá una matriz con los contenidos a evaluar ordenada de la siguiente manera:

Tabla 3 Ejemplo de jerarquización de la estructura de evaluación

Componente	Subcomponente	Tema	Definición operacional
1.	1.1.	1.1.1.	
	1.2.	1.2.1.	
2.	2.1.	2.1.1.	
c.	c.1.	c.1.1.	

Adicionalmente, se definen los elementos de la ficha técnica, necesarios para el ensamble y aplicación del examen, utilizando los formatos entregados por el CACES:

- Definición de estructura de evaluación
- Ficha técnica
- Informes técnicos

Los delegados desarrollan un informe técnico que deberá contener antecedentes, metodología, desarrollo, conclusiones y recomendaciones (de acuerdo con el formato de informe entregado por el CACES). En el informe deben constar los nombres de los profesionales que participaron en el proceso de elaboración de la estructura. También se debe anexar la información solicitada por el CACES en los formatos entregados en la capacitación.

2.1.2. Fase B: Validación de la estructura de un examen

Una vez concluida la primera fase de la cual se obtuvo la propuesta de estructura de evaluación con componentes, subcomponentes y temas, además de la ficha técnica, se continua con la fase B donde se validan los contenidos de las propuestas.

Los profesionales designados por el programa de posgrado para la validación de la estructura deben conformar un comité académico para el análisis de las propuestas de estructura y ficha técnica. El comité elige a un coordinador quien será el responsable de moderar

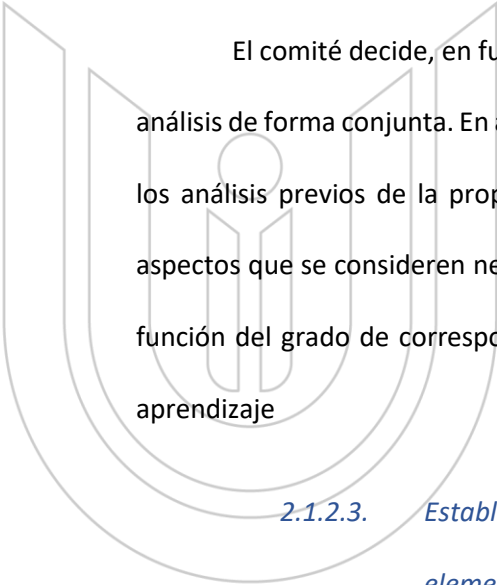
el debate académico y elaborar el informe de la validación de la estructura de evaluación y completar la información requerida en los formatos entregados por el CACES.

Para ello, deben seguirse las siguientes etapas:

2.1.2.1. Revisión de la propuesta de la estructura de evaluación

El coordinador del comité de validación presenta la matriz que contiene la propuesta de la estructura de evaluación y los elementos de la ficha técnica.

2.1.2.2. Desarrollo de la validación de la estructura de evaluación



El comité decide, en función de sus recursos, conformar equipos de trabajo o realizar el análisis de forma conjunta. En ambos casos, el análisis se centrará en la propuesta de estructura, los análisis previos de la propuesta y la pertinencia de la estructura propuesta; entre otros aspectos que se consideren necesarios. La pertinencia de la estructura propuesta se medirá en función del grado de correspondencia de los contenidos del programa con los resultados del aprendizaje

2.1.2.3. Establecimiento y aprobación de la estructura de evaluación y elementos de la ficha técnica

Una vez que se ha aplicado la metodología y se han obtenido la estructura de evaluación; se elaborará un informe técnico en el que se especifique los participantes y contendrá el detalle del análisis del comité y la ficha técnica. Este informe será puesto en conocimiento de los representantes de los programas de posgrado para su posterior envío a la presidencia del CACES.

Posterior a la validación se remitirá al CACES los insumos de la evaluación que son: el informe técnico, la matriz de la estructura de evaluación y la ficha técnica.

Una vez revisados los insumos entregados por cada programa, el CACES se reserva el derecho de solicitar al programa de posgrado que se complete la información o se desarrolle nuevamente el proceso de construcción en caso de considerarlo necesario.

La carga de la estructura de evaluación la realizará el responsable del programa de posgrado o su delegado, en el sistema informático del CACES en los plazos establecidos en el cronograma de actividades para la elaboración, validación y carga de las estructuras de evaluación

2.2. Ponderación de Componentes

Las ponderaciones son el resultado del análisis de los delegados por el programa a ser evaluado y se obtienen con base a la jerarquización de los componentes aplicando la metodología seleccionada para este fin (se anexan dos metodologías sugeridas), en la fase del diseño de la estructura del examen.

Al realizar el cálculo de los porcentajes con relación al número de preguntas que tendrá el examen, el resultado corresponde al número de preguntas por cada componente.

2.3. Ficha Técnica

La ficha técnica es la base para el ensamble y aplicación del examen, sus elementos son: número de preguntas que se aplicará en el examen, número de preguntas por componente, ponderación por nivel cognitivo y nivel de dificultad, el tiempo de duración del examen.

3. Elaboración, validación y revisión técnica de preguntas

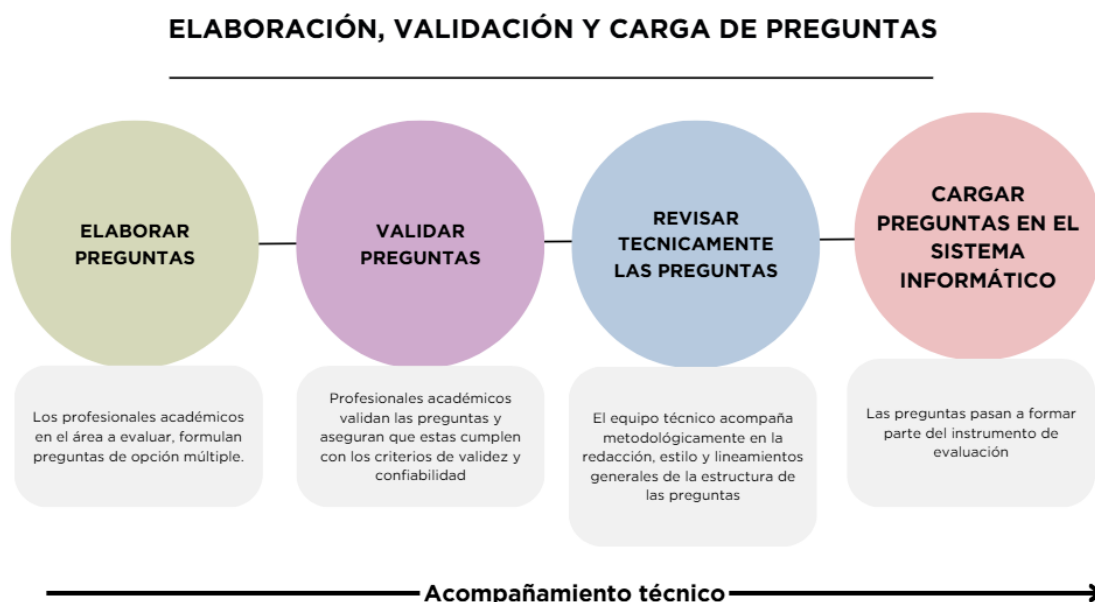
La construcción del banco de preguntas para la evaluación de resultados de aprendizaje para los programas de posgrado nace de las estructuras conceptuales. El programa de posgrado designará a los docentes responsables de elaborar las preguntas y a los docentes validadores para que realicen la revisión conceptual de las preguntas y garanticen su originalidad, validez y

confiabilidad. Las preguntas validadas que son consideradas como adecuadas para el examen pasan a formar parte del banco de preguntas del CACES.

El Banco de preguntas deberá estar conformado por 2,5 veces más preguntas que la longitud del examen definida en la ficha técnica (por ejemplo, si en el examen se aplicará 100 preguntas, el programa debe elaborar 250 preguntas). Adicionalmente, en el banco de preguntas deberán estar representadas todas las características de las preguntas. (Downing & Haladyna, 2006).

El equipo técnico designado del CACES realiza el acompañamiento y seguimiento en cada fase.

Figura 3 Elaboración, validación y carga de preguntas en el sistema informático del CACES



El CACES se reserva el derecho de verificar que las preguntas cumplan con los lineamientos establecidos en el presente documento y de solicitar su corrección, de ser el caso.

3.1. Elaboración de preguntas

Consiste en la creación de preguntas de opción múltiple considerando la rigurosidad técnica, científica y el contexto nacional; a fin de garantizar la validez y confiabilidad del examen.

Esta fase la realizan los docentes investigadores, designados por el programa de posgrado, que poseen experiencia pedagógica en la educación superior de posgrado y experiencia profesional, quienes tendrán las siguientes responsabilidades:

- Participar en la capacitación para la elaboración de preguntas impartida por el CACES.
- Revisar la estructura de evaluación y los documentos que sean entregados por el CACES.
- Elaborar preguntas considerando las directrices emitidas en este Manual.
- Garantizar la originalidad, veracidad, claridad y validez de las preguntas, para que aseguren la calidad técnica-pedagógica y conceptual de las mismas en las áreas específicas de la formación de posgrado.

3.2. Validación de preguntas

Consiste en una revisión cualitativa exhaustiva de las preguntas por parte de docentes investigadores. Sus responsabilidades son:

- Participar en la inducción para la validación de preguntas.
- Revisar la estructura de evaluación y demás documentos que sean entregados por el CACES.
- Revisar y validar las preguntas considerando las directrices emitidas en la inducción.
- Modificar el contenido de las preguntas, en caso de ser necesario, para que cumplan con las exigencias técnicas para el ensamble del examen.
- Verificar la originalidad, validez y confiabilidad de las preguntas, que garanticen la calidad técnica-pedagógica y conceptual de las mismas en las áreas específicas de la formación de posgrado.

Los validadores realizan la revisión de contenido de las preguntas para asegurar que este sea original (no copia), correspondiente con el programa de posgrado, articulados con los resultados del aprendizaje y que cumpla con los lineamientos establecidos por el CACES.

3.3. Revisión técnica de preguntas

Se entiende como el acompañamiento y seguimiento que los técnicos designados por el CACES realizan a los programas de posgrado en la elaboración, validación y carga de preguntas al sistema informático del CACES.

Los técnicos verifican que los académicos designados por el programa de posgrado elaboren el número de preguntas solicitado de acuerdo con las directrices emitidas por el CACES, despejan las inquietudes de los validadores y verifican el avance de validación.

Tanto para la elaboración como para la validación se debe considerar:

3.4. Tipos de preguntas y sus elementos

Las preguntas son de opción múltiple y constan de un enunciado o escenario que plantea un problema a resolver. Para cada pregunta se ofrecen cuatro alternativas entre las cuales hay una sola respuesta correcta. Las alternativas que no son correctas se llaman distractores y estos deben ser plausibles para que no se constituyan en alternativas inútiles y de fácil descarte. Tras la presentación del enunciado, una pregunta bien construida, permite conocer la respuesta correcta aún si se ocultasen las demás opciones de respuesta.

3.4.1. Tipos de preguntas

Pueden usarse diferentes tipos de preguntas para todas las áreas temáticas, un aspecto crítico para tener en cuenta al elegir un tipo de pregunta es la inclusión de defectos potenciales que podrían beneficiar a los estudiantes expertos en rendir exámenes o aportar dificultades irrelevantes.

El CACES ha usado diversos formatos de preguntas de opción múltiple que aportan a la valoración de los resultados de aprendizaje. En este sentido las preguntas pueden clasificarse de acuerdo con la siguiente tipología:

- **Pregunta directa:** Debe tener un enunciado, tallo o viñeta que describa situaciones que conduzcan a la pregunta propiamente dicha teniendo en cuenta que el enunciado sea pertinente a la pregunta. A continuación, se presenta un ejemplo:

El 7 de noviembre de 2001 en las eliminatorias sudamericanas para el mundial de fútbol Corea-Japón 2002, Ecuador y Uruguay jugaron un partido en el que el Ecuador clasificó, por primera vez, a un mundial de fútbol. ¿Quién fue el autor del gol ecuatoriano?

Opciones de respuestas:

- a) Agustín “el Tin” Delgado.
- b) Álex Darío Aguinaga.
- c) **Jaime Iván Kaviedes.**
- d) Kleber Chalá.

- **Completamiento:** Son enunciados, secuencias alfanuméricas, gráficas en los que se omite uno o varios elementos, señalados con una línea. En las opciones de respuesta se presentan los elementos que deben completar los espacios en blanco. Se presenta un ejemplo:

Una mujer de 35 años, con talla de 1.52 y un peso de 60 Kg. Tiene un IMC de _____, corresponde a un estado nutricional de _____. El tratamiento indicado para ella será _____.

Opciones de respuestas:

- a) **25.9 – sobrepeso – dieta.**
- b) 25.9 – obesidad – dieta.
- c) 30.7 – obesidad – cirugía.
- d) 30.6 – sobrepeso – cirugía.

- **Elección de elementos:** De un conjunto de elementos se eligen algunos en función de un criterio determinado; en las opciones de respuesta se presentan subconjuntos del listado. Se presenta un ejemplo:

Paciente de 45 años al que se le brindó toda la información sobre el tratamiento que requiere, se niega a recibir la terapia recomendada. Con estos antecedentes seleccione la combinación correcta en cuanto a quienes deben firmar el consentimiento informado.

1. El paciente.
2. El médico que atiende el caso.
3. La enfermera del servicio.
4. El acompañante del familiar.

5. Un testigo externo al establecimiento.
6. El jefe médico del servicio.

Opciones de respuestas:

- a) 1, 2, 5
- b) 1, 4, 5
- c) 3, 4, 6
- d) 2, 3, 6

- **Jerarquización u ordenamiento:** Un listado de elementos debe ordenarse de acuerdo con un criterio determinado (regla, principio, pauta, entre otros). Las opciones de respuesta presentan los elementos de la lista en distinto orden. A continuación, se presenta el siguiente ejemplo:

Establezca de mayor a menor la jerarquía militar siendo 1 la jerarquía más alta y 5 la más baja:

1. Mayor
2. Capitán
3. Coronel
4. Teniente coronel
5. General

Opciones de respuestas:

- a) 5, 3, 4, 1, 2
- b) 2, 1, 4, 3, 5
- c) 5, 4, 3, 2, 1
- d) 4, 5, 3, 1, 2

- **Relacionamiento:** Dos listados de elementos deben vincularse entre sí conforme a un criterio específico. En las opciones de respuesta se presentan distintas combinaciones de relación entre los elementos de la primera y segunda lista. Seguidamente se presenta un ejemplo:

Para cada numeral, escoja el literal con el que mejor se corresponda

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Madre Teresa de Calcuta | a. Autoritarismo |
| 2. Donald Trump | b. Humildad |
| 3. Adolfo Hitler | c. Crimen organizado |
| 4. Leonardo Da Vinci | d. Genocidio |
| 5. Pablo Escobar | e. Arte |

Opciones de respuestas:

- a) 1b; 2a; 3d; 4e; 5c
- b) 1e; 2a; 3d; 4b; 5c
- c) 1a; 2b; 3c; 4d; 5e
- d) 1c; 2d; 3e; 4a; 5b

3.4.2. Elementos de las preguntas

Las preguntas se componen por cuatro elementos:

a) Enunciado

El enunciado es la primera parte de la pregunta donde se propone la situación a resolver, ya sea a partir de un caso, situación, problema, imágenes o gráficos, acompañados de una instrucción en forma interrogativa, la cual indica la acción que se debe realizar para resolver la pregunta.

En este punto se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- El enunciado y la instrucción deben corresponder al tema.
- Deben ser creaciones o diseños originales del elaborador.
- No debe generar respuestas que se presten a juicios de valor o meras opiniones.
- Usar vocabulario comprensible para la población objetivo.
- La redacción debe ser en positivo (no utilizar Excepto, cuál no, entre otras).
- Evitar el uso de lenguaje coloquial o propio de una sola región o población.
- No utilizar ejemplos o casos que vayan a herir susceptibilidades o resultar ofensivos para cualquier grupo por su procedencia, discapacidad, etnia, religión o ideología.
- Evitar que la redacción de la pregunta permita responder por lógica o sentido común.

- La formulación de la pregunta no debe contener, ni completa ni parcialmente a la respuesta correcta.
- El verbo para utilizar en la instrucción debe estar conjugado y no terminar en infinitivo (ar, er, ir).
- No usar términos imprecisos como: “posiblemente”, “podría ser”, “eventualmente”, “cuál es su opinión”; entre otros.

A continuación, se puntualizan los defectos técnicos que se deben evitar en el enunciado:

Pistas gramaticales: uno o más distractores no tienen correspondencia gramatical con el enunciado. Ejemplo:

Hombre de 60 años se encuentra inconsciente, se constata vía aérea abierta. ¿Qué se debe administrar al paciente en el primer paso del tratamiento?

- A. Examen del líquido cefalorraquídeo.
- B. Glucosa con vitamina B1 (tiamina).
- C. Tomografía computarizada de la cabeza.
- D. Fenitoína.

Fuente: (Case & Swanson, 2006)

Modificado: CACES

En este ejemplo, las opciones A y C no guardan coherencia gramatical con el enunciado ya que hacen referencia a exámenes de diagnóstico y no a un tratamiento por lo que son fácilmente descartables.

Repeticiones de palabras o pistas lógicas: se incluye una palabra o frase en el enunciado y en la respuesta correcta. Ejemplo:

Hombre de 58 años, con antecedentes de alcoholismo e internaciones psiquiátricas previas presenta confusión y agitación. Comenta que siente que el mundo es algo **irreal. ¿Qué síntoma presenta?**

- A. Despersonalización.
- B. Descarrilamiento.
- C. **Desrealización.**
- D. Déficit focal de memoria.

Fuente: (Case & Swanson, 2006)

Modificado: CACES

Este ítem utiliza la palabra “irreal” en el enunciado y “desrealización” es la respuesta correcta. Algunas veces, una palabra se repite solamente con sentido metafórico, por ejemplo, un enunciado que menciona un dolor óseo y la respuesta correcta comienza con “osteo-”.

b) Opciones de respuesta

Las preguntas tienen cuatro opciones de respuesta; sin embargo, solo una es la correcta. Las opciones de respuestas incorrectas deben:

- Estar dentro de la misma categoría que la respuesta correcta (por ejemplo, geografía, filosofía, derecho, administración de empresas, psicología, sociología, antropología, literatura, geopolítica).
- Ser convincentes, gramaticalmente correctos, lógicamente compatibles y de la misma extensión (relativa) que la respuesta correcta.
- Ser plausibles, es decir del mismo nivel conceptual y estructura gramatical.
- Ser independientes, es decir que no contengan parcialmente la respuesta correcta.
- Debe haber tres distractores razonables para cada pregunta.

A continuación, se encuentran algunos defectos técnicos relacionados con las opciones de respuesta:

Coherencia con el enunciado: Existen casos en que las opciones de respuesta no tienen coherencia con el enunciado y son fácilmente descartables. Ejemplo:

De las siguientes opciones, los colores primarios son. EXCEPTO:

- A. Rojo.
- B. Amarillo.
- C. Verde.
- D. **Mesa.**

Fuente: (National Board of Medical Examiners, 2006)

En esta pregunta, la opción D, no tiene coherencia con el enunciado por lo tanto pierde la condición de distractor y se torna fácilmente descartable.

Términos absolutos: son aquellos como “siempre” o “nunca” que se usan en las opciones.

Ejemplo:

En pacientes que padecen demencia avanzada, tipo Alzheimer, el defecto de memoria:

- A. Puede ser tratado correctamente con fosfatidilcolina (lecitina).
- B. Podría ser una secuela de enfermedad de Parkinson precoz.
- C. **Nunca** se observa en pacientes con ovillos neurofibrilares en la autopsia.
- D. **Nunca** es severo.

Fuente: (Case & Swanson, 2006)

En esta pregunta, las opciones A y B contienen términos que son menos absolutos que los de las opciones C y D. El estudiante eliminará las opciones C y D porque tienen menos posibilidades de ser verdaderas que otras expresadas de manera menos absoluta. Observe que este defecto no se presentaría si el enunciado estuviera bien definido y las opciones fueran cortas; solamente surge cuando los verbos están incluidos en las opciones, en lugar de estar en la pregunta introductoria.

Respuesta correcta extensa: la respuesta correcta es más extensa, más específica o completa que las otras opciones. Ejemplo:

La ganancia secundaria:

- A. Es sinónimo de simulación.
- B. Es un problema frecuente en los trastornos obsesivos compulsivos.
- C. **Es una complicación de una serie de enfermedades y tiende a prolongar muchas de ellas.**
- D. Nunca se observa en casos de daño cerebral orgánico.

Fuente: (Case & Swanson, 2006)

En esta pregunta, la opción C es más extensa que las otras opciones; también es la única opción doble. Los elaboradores de preguntas suelen prestar más atención a la respuesta correcta que a los distractores. Algunas veces, se llega a casos bastante extremos: la respuesta correcta tiene un párrafo de extensión mientras que los distractores son de una sola palabra.

Estrategia de convergencia: la respuesta correcta incluye la mayor cantidad de elementos en común con las otras opciones. Por ejemplo:

Los anestésicos locales son más eficaces en:

- A. La forma aniónica y actúan desde el interior de la membrana nerviosa.
- B. **La forma catiónica y actúan desde el interior de la membrana nerviosa.**
- C. La forma catiónica y actúan desde el exterior de la membrana nerviosa.
- D. La forma sin carga y actúan desde el interior de la membrana nerviosa.

Fuente: (Case & Swanson, 2006)

Este defecto es menos evidente que los otros y se observa en distintas formas. La premisa subyacente es que la respuesta correcta es la opción que tiene más puntos en común con las otras opciones; no es probable que sea un valor extremo. Por lo tanto, es muy probable que la respuesta correcta tenga elementos en común con el resto de las opciones.

Las opciones son extensas, complicadas o dobles: El enunciado presenta un contenido irrelevante, pero lo más significativo es que las opciones son demasiado extensas y complicadas.

Ejemplo:

Los comités de revisión científica de pares en las HMO pueden iniciar acciones contra las credenciales de un médico a fin de cuidar la atención de los participantes de la HMO. Existe un requisito asociado para garantizar que el médico reciba el proceso debido durante el desarrollo de estas actividades. ¿Qué debe incluir el proceso debido?

- A. Una notificación, un tribunal imparcial, un consejo, la oportunidad de escuchar y confrontar la evidencia en su contra.
- B. La notificación correspondiente, un tribunal con facultades para tomar decisiones, la posibilidad de confrontar testigos en su contra y la oportunidad de presentar evidencia en su defensa.
- C. Una notificación razonable y oportuna, un tribunal imparcial con facultad para tomar decisiones, la oportunidad de escuchar la evidencia en su contra y de confrontar a los testigos y la capacidad de presentar evidencia en su defensa.

Fuente: (Case & Swanson, 2006)

La pregunta muestra un defecto común. Si se intenta decidir entre estas opciones, es necesario leerlas varias veces debido al número de elementos en cada opción. Esto puede llevar a que la pregunta, en lugar de medir el conocimiento del contenido, mida la velocidad de lectura. Observe que este defecto se relaciona solamente con las opciones. Hay muchas preguntas elaboradas correctamente que incluyen una extensa descripción del enunciado.

Los datos numéricos no se expresan de manera uniforme: Cuando se usan opciones numéricas, las opciones deben estar incluidas en orden numérico y en un solo formato (es decir, como términos individuales o como intervalos). La confusión se presenta cuando los formatos están mezclados y cuando las opciones se enumeran en un orden ilógico o con un formato desigual.

Ejemplo:

¿Cuál es el valor de la multa, en el caso de conducir un vehículo en el que transporte a niños sin las correspondientes seguridades?

- A. 15% de un salario básico unificado.
- B. 50% de un salario básico unificado.
- C. 10% de un salario básico unificado.
- D. **Del 10% al 30% de un salario básico unificado.**

Fuente: (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador)

Modificado: CACES

En este ejemplo, las opciones A, B y C se expresan en porcentajes específicos, mientras que la opción D es un porcentaje en intervalos. Todas las opciones deben expresarse como intervalos o como porcentajes específicos; no se recomienda mezclarlos. Además, la opción C se incluye en el intervalo de la opción D, lo que prácticamente lleva a descartar esta opción como respuesta correcta.

Los términos que indican frecuencia en las opciones son poco precisos (por ejemplo, a menudo, pocas veces, normalmente): Los estudios de investigación han demostrado que los términos que indican frecuencia y que son poco precisos no son definidos ni interpretados de manera uniforme ni siquiera por los expertos. Ejemplo:

La obesidad severa en los primeros años de la adolescencia:

- A. **Normalmente** responde de manera dramática al régimen alimenticio.
- B. **A menudo** está relacionada con trastornos endócrinos.
- C. Tiene un 75% de posibilidades de desaparecer espontáneamente.
- D. **Normalmente** responde a la farmacoterapia y a la psicoterapia intensiva.

Fuente: (Case & Swanson, 2006)

“Ninguna de las anteriores” se utiliza como una opción de respuesta: La frase “Ninguna de las anteriores” es problemática en aquellas preguntas que implican un discernimiento y donde las opciones no son absolutamente verdaderas o falsas. Ejemplo:

¿Qué ciudad está más cerca de Nueva York?

- A. Boston.
- B. Chicago.
- C. Dallas.
- E. **Ninguna de las anteriores.**

Fuente: (Case & Swanson, 2006)

Si se pretende que la respuesta correcta sea una de las otras opciones enumeradas, los estudiantes que han estudiado se enfrentarán con un dilema porque deberán decidir entre una opción perfecta muy detallada y la que se pensó como opción correcta. A menudo, los estudiantes podrán imaginar una opción más correcta que la que se pensó. El uso de “ninguna de las anteriores” transforma esencialmente a la pregunta en una de verdadero/falso.

Reducción de alternativas: En este caso, la formulación del enunciado de la pregunta y su instrucción se estructura de tal forma que solo admite dos posibilidades de respuesta, sí o no, por lo tanto, genera que existan más de una respuesta correcta aparentemente. Ejemplo:

José Vaca trabaja como aprendiz de artesano en una empresa dedicada a la importación de productos artesanales, la misma que es reconocida por la Asociación de Artesanos. La referida empresa ha tenido mucho éxito en el último año, lo que ha generado cuantiosas ganancias económicas. El indicado aprendiz acude a su consultorio jurídico para preguntar si tiene derecho a percibir utilidades. Elija la respuesta correcta:

- A. **No**, porque los operarios y aprendices no tienen derecho al pago de utilidades.
- B. **Si**, porque los derechos de todos los trabajadores son irrenunciables.
- C. **Si**, porque los operarios y aprendices tienen derecho a utilidades como los artesanos.
- D. **No**, porque los operarios y aprendices no tienen derecho a utilidades de forma especial.

Fuente: Banco de preguntas del CACES

c) Argumentaciones

Es importante que se justifique la validez de la pregunta; es decir, se explique por qué una opción es correcta y por qué las demás no lo son, la argumentación es la parte de la pregunta que el estudiante no puede visualizar al momento del examen.

Se debe tomar en cuenta:

- Debe ser concreta y clara, con base académica o científica conceptual, respaldada en bibliografía de relevancia académica, de acuerdo con el área de conocimiento.
- No debe ser redundante, es decir, evitar explicaciones de argumentos como: “es correcta porque está bien” o “es incorrecta porque no es la respuesta correcta”.
- No deben ser repetitivas.

d) Bibliografía

Tomando en cuenta que la bibliografía es el sustento documental de la pregunta, debe contar con las siguientes características:

- Debe estar de acuerdo con las especificaciones de las normas APA principalmente, especificar las páginas en las que se encuentra la información a la que se hace referencia en las argumentaciones.
- La bibliografía debe ser completa y correspondiente a la pregunta, opciones de respuesta y argumentaciones de la respuesta correcta y de los distractores.
- Las fuentes bibliográficas deben tener relevancia académica, de acuerdo con la especialidad del área de estudio.

3.5. Carga de preguntas en el sistema informático del CACES

El programa de posgrado designa a un responsable quien será el encargado de realizar la carga de preguntas validadas en el sistema informático del CACES, esta carga se la se puede realizar de forma individual (pregunta por pregunta) o por carga masiva.

Para la carga de preguntas en el sistema informático del CACES, en cualquiera de los casos, el equipo técnico del CACES acompaña al responsable del programa académico para atender sus posibles requerimientos y verificar el cumplimiento de las metas establecidas.

En caso de que un programa no cargue una o varias preguntas dentro de los plazos establecidos en el cronograma, deberá solicitar la extensión de plazo con la respectiva justificación, a la presidencia de la Comisión de Posgrados para su aprobación.

4. Construcción y ensamble de la ERAP

Para preparar el instrumento de evaluación se toma en cuenta las especificaciones de la ficha técnica cuyos elementos son:

- a) **Número de preguntas:** Se establece el número total de preguntas que se aplicará en el examen y se determina el número de preguntas por componente, a partir de las ponderaciones correspondientes.
- b) **Niveles cognoscitivos:** Para la evaluación de resultados del aprendizaje se consideran los niveles de conocimiento y de comprensión de acuerdo con la Taxonomía de Bloom (López García, 2017).

La especificación se clasifica en una taxonomía de doble entrada que permite “saber el nivel cognoscitivo que pretende medir un conocimiento o habilidad, así como el tipo de contenido implicado” (Coll, 1991) citado en (CENEVAL, 2014, pág. 64). La siguiente tabla muestra los niveles cognoscitivos:

Tabla 4 Niveles cognoscitivos

Nivel Cognoscitivo	Definición
Conocimiento	Recuperar información previamente aprendida.
Comprensión	Traducir información específica en términos equivalentes a los aprendidos.

Fuente: (CACES, 2021, pág. 15)

c) Niveles de complejidad

Una vez elaborada la pregunta, se tienen elementos suficientes para clasificar la especificación en el nivel de exigencia “que podría representar para un sustentante responder a un cuestionamiento establecido en la pregunta durante el examen.” (CENEVAL, 2014, pág. 67). A cada pregunta se le asigna una de las tres categorías: alto, medio o bajo.

Nivel de Complejidad Bajo: Implica una aplicación sencilla de las competencias comunicativas y funcionales en la respuesta a la pregunta. Clasificarán todos aquellos ítems que cumplan con las siguientes características:

- El problema implica considerar solamente una variable.
- El problema solamente tiene en cuenta una disciplina.
- El problema es altamente común en el quehacer profesional. (Puebla, 2024)

Nivel de Complejidad Medio: Implica una aplicación intermedia de las competencias comunicativas y funcionales en la respuesta a la pregunta. En este nivel se clasificarán todos aquellos ítems que tengan una o varias de las siguientes características:

- El problema implica considerar dos variables.
- El problema implica un análisis multidisciplinario o interdisciplinario.
- El problema corresponde a asuntos específicos del quehacer profesional.

Nivel de Complejidad Alto: Implica una aplicación compleja de las competencias comunicativas y funcionales en la respuesta a la pregunta. En este nivel se clasificarán todos aquellos ítems que tengan una o varias de las siguientes características:

- El problema requiere considerar el análisis de más de dos variables al mismo tiempo.
 - El problema requiere para su solución un análisis transdisciplinario.
 - El problema se encuentra con poca frecuencia en el quehacer profesional. (Puebla, 2024)
- d) Tiempo de duración del examen:** se estima el tiempo en minutos para que el estudiante promedio responda una pregunta y se multiplica por el número total de preguntas del examen para determinar la duración del examen en minutos.

El ensamble del examen lo realiza automáticamente el sistema informático del CACES de acuerdo con las especificaciones de la ficha técnica de cada programa, mismas que son cargadas en el sistema por el responsable de la carga de las estructuras.

En caso de que el programa haya presentado información con inconsistencia entre los elementos de la ficha técnica y/o la estructura conceptual y sus ponderaciones, el CACES puede solicitar rectificación o realizar las modificaciones con la finalidad de cumplir con los requisitos para el correcto ensamble del examen. Así mismo, en caso de no contar con el número suficiente de preguntas para el ensamble del examen, el CACES podría aplicar otros mecanismos para la obtención de preguntas acorde con la estructura del programa y su ficha técnica.

5. Migración de preguntas

El Director de Gestión de Exámenes es el responsable y cuenta con el rol correspondiente para realizar la migración de preguntas desde el sistema informático del CACES a la plataforma de evaluación.

El equipo técnico designado realiza la parametrización de los cuestionarios, la clonación de aulas y la constatación de la correcta migración.

6. Bancos de preguntas

Se desarrollarán Bancos de Preguntas para cada programa de los cuales se seleccionarán las preguntas que se utilizarán en la ERAP. Se seleccionarán las preguntas que conformen el examen de tal manera que se garantice la validez y confiabilidad de sus resultados.

La UTIC, en coordinación con la Dirección de Exámenes, resguardará los bancos de preguntas en el sistema informático del CACES y en la plataforma de evaluación de conformidad a la Política de Seguridad de la Información en el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES).

Los bancos de preguntas se encuentran encriptados por confidencialidad de la información y para el proceso que corresponda será descryptado por la UTIC.

Los programas de posgrado son corresponsables en el resguardo de la confidencialidad de las preguntas.

7. Simulador del examen

El simulador de preguntas le permite al postulante familiarizarse con el manejo de la plataforma de evaluación que se utilizará durante la aplicación de la ERAP.

El simulador estará configurado con preguntas que permitan familiarizarse con las características de los exámenes que se mostrarán a los evaluados.

Los postulantes podrán acceder al simulador las veces que consideren necesario sin límite, mientras la herramienta esté habilitada.

La Comisión Permanente de Programas de Posgrado determinará en cada aplicación las condiciones del simulador, a partir de las recomendaciones del informe técnico presentado por la Secretaría Técnica del CACES.

8. Proceso logístico para la aplicación de la ERAP

A continuación, se detallan los procesos que deben desarrollarse para la implementación de un examen desde un enfoque logístico, es decir, todos los procesos que deben cumplirse para poder llevar a cabo la aplicación del examen.

8.1. Cohortes

La cohorte hace referencia a público objetivo de la convocatoria para rendir el examen de evaluación de resultados de aprendizaje del programa de posgrado. Las cohortes de convocados y las fechas de aplicación del examen se determinan conforme lo estipulado en el Reglamento para la Construcción del Examen para la Evaluación de Resultados de Aprendizaje de Programas de Posgrado, su Aplicación y Resultados.

8.2. Cronograma del examen

El Cronograma del examen contendrá al menos las fechas de ejecución de las siguientes actividades:

- a) Desarrollo y aprobación de las estructuras de evaluación;
- b) Desarrollo del banco de preguntas;
- c) Desarrollo y aprobación de los instrumentos técnicos;

- d) Numérico de cohortes;
- e) Convocatoria para rendir la ERAP;
- f) Carga de cohortes;
- g) Inscripción;
- h) Confirmación de inscripción para rendir la ERAP;
- i) Solicitud de actualización de información registrada en la inscripción para rendir la ERAP;
- j) Jornadas de acompañamiento;
- k) Aplicación de la ERAP;
- l) Recepción de solicitudes de revisión académica;
- m) Análisis de las solicitudes de revisión académica;
- n) Determinación de resultados del análisis de las solicitudes de revisión académica;
- o) Recepción de solicitudes de revisión del cometimiento de las prohibiciones establecidas en el Manual para la construcción del mecanismo de evaluación de resultados de aprendizaje de programas de posgrado, su aplicación y resultados y en el presente Reglamento;
- p) Análisis de las solicitudes de revisión del cometimiento de las prohibiciones establecidas en el Manual para la construcción del mecanismo de evaluación de resultados de aprendizaje de programas de posgrado, su aplicación y resultados;
- q) Determinación de resultados del análisis de las solicitudes de revisión del cometimiento de las prohibiciones establecidas en el Manual para la construcción del mecanismo de evaluación de resultados de aprendizaje de programas de posgrado, su aplicación y resultados;
- r) Determinación de resultados;
- s) Informe de resultados aprobado por el Pleno del CACES; y,
- t) Notificación de la Resolución del informe de resultados.

8.3. Convocatoria para rendir el examen

La convocatoria es el anuncio público de que el CACES llevará a cabo un examen y será publicada en un medio de circulación nacional impreso o digital, así como en la página web del CACES, y las redes sociales que la Unidad de Comunicación Social del CACES considere para una difusión oportuna, efectiva y eficiente, y será notificada a las instituciones pertinentes para su conocimiento y difusión.

8.4. Inscripción para rendir el examen

La inscripción se realizará en el plazo que se establezca en las convocatorias siempre que se cumplan las condiciones para el caso. Para la inscripción y aplicación de, es requisito indispensable que los convocados descarguen y firmen en formulario de inscripción y acuerdo de confidencialidad de acuerdo con lo estipulado por el CACES.

Para su inscripción, los convocados deberán ingresar al “Sistema de Exámenes” para realizar su registro. El periodo de inscripciones consta en la convocatoria al examen y tiene una duración de al menos 7 días.

9. Requisitos de selección del Centro Autorizado para la Toma de la ERAP

Un Centro Autorizado para la Toma de la ERAP(CATE) en una universidad o escuela politécnica (UEP) u otra institución debe cumplir con las condiciones de infraestructura física y tecnológica necesarias para la aplicación del examen.

10. Actores de la ERAP

Una vez realizada la selección de los CATE, este deberá colaborar con el apoyo de los actores del proceso de la aplicación del examen, que son los siguientes:

10.1. Administrador del CATE

Se refiere a la contraparte institucional de la UEP designada para coordinar el desarrollo del examen con el designado por el CACES.

10.2. Aplicador

Se refiere al personal académico o personal administrativo designado por la UEP para supervisar el desarrollo del examen. El personal designado para colaborar como aplicadores no debe estar relacionado con los programas a evaluar.

10.3. Personal de tecnologías de la información

Se refiere al personal designado por la UEP para dar soporte tecnológico antes y durante la aplicación del examen. Actuará bajo la supervisión del personal de la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del CACES y recibirá soporte permanente.

11. Preparación de la aplicación de la ERAP

Los actores del proceso deben tener el conocimiento necesario sobre las funciones a desarrollar durante el proceso de aplicación del examen, por tanto, deberán recibir una capacitación impartida por el CACES. En dicha capacitación se explicarán y detallarán todas las actividades a realizar antes, durante y después de la aplicación del examen.

12. Consideraciones para la aplicación de la ERAP

Los estudiantes y programas deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Al finalizar el examen el estudiante podrá visualizar en la pantalla de la plataforma de evaluación el número de aciertos, lo cual no constituye pronunciamiento oficial del CACES respecto de los resultados finales, pero sí un resultado preliminar.
- El evaluado, a través de su cuenta personal creada en el Sistema de Exámenes, recibirá el reporte de respuestas (retroalimentación) con información sobre la

respuesta correcta, respuesta seleccionada, tema-bibliografía. Este reporte servirá para fundamentar su solicitud de revisión académica y no constituye un certificado de aprobación.

13. Determinación del cometimiento de prohibiciones

Los estudiantes quedan expresamente prohibidos de realizar las siguientes acciones durante la jornada de la ERAP:

- a) Presentar cédula de ciudadanía o identidad, “certificado de identidad y estado civil”, pasaporte o carné de refugiado que se encuentre en mal estado, adulterado, o documento no autenticado;
- b) Usar gafas, gorras, orejeras o cualquier accesorio que impida la identificación del postulante;
- c) Presentarse bajo influencia de bebidas alcohólicas o cualquier otra sustancia estupefaciente o psicotrópica;
- d) Incitar actos de violencia antes, durante y después de la evaluación en contra del aplicador, otros evaluados y demás actores presentes en el CATE;
- e) Ingresar al CATE con armas de fuego, armas blancas, corto punzantes u otros objetos que puedan causar daños físicos o materiales;
- f) Suplantar a la persona convocada a rendir el examen, sin perjuicio de las acciones administrativas, civiles o penales a las que hubiere lugar;
- g) Portar o utilizar cualquier dispositivo electrónico, sea que esté encendido o apagado. Se exceptúan prótesis y dispositivos utilizados debido a discapacidad o enfermedad, cuyo uso deberá ser justificado en el periodo de inscripción al correo electrónico: resultados.aprendizaje@caces;
- h) Intercambiar información durante la aplicación del examen acerca de las preguntas o respuestas del examen de manera verbal, escrita, por señas, fotografías, videos o por

mensajes electrónicos (correo electrónico, WhatsApp, Telegram, Facebook, X o cualquier otra red social), por cualquier medio con terceras personas;

- i) Salir del aula o laboratorio durante las horas en las que está rindiendo el examen, sin autorización del aplicador. El aplicador comunicará al coordinador del CATE, quien una vez que lo haya comprobado procederá a cerrar la aplicación del examen en el computador asignado;
- j) Violentar los protocolos y la seguridad de la información;
- k) Grabar o difundir la información contenida en los exámenes a través de páginas web, redes sociales, aplicativos de mensajería u otros mecanismos de difusión;
- l) Activar y recibir ayuda desde dispositivos electrónicos que permitan conexiones internas o externas al CATE;
- m) Usar o divulgar información confidencial; y,
- n) Mantener a su alrededor carpetas, hojas, esferos, sacos, chompas, gafas, gorras, orejeras, alimentos, bebidas, mochilas, bolsos, carteras u cualquier otro objeto que pueda emplearse para obtener ventaja, durante la aplicación del examen.

El estudiante que incurra en las prohibiciones o no cumpla con las instrucciones relativas al ingreso al CATE, no podrá ingresar al “CATE” y no podrá rendir el examen.

En caso de que un estudiante incurra en las prohibiciones o no cumpla con las disposiciones durante la aplicación del examen, se le permitirá continuar y finalizar el examen, el cual podrá ser anulado posteriormente.

13.1. Notificación y descargo del cometimiento de las prohibiciones

13.1.1. Notificación del cometimiento de las prohibiciones a los estudiantes.

El estudiante que cometa una o varias de las prohibiciones establecidas en este Manual, recibirá al término cinco (5) días de aplicado el examen, una notificación respecto del

cometimiento de las prohibiciones en su correo electrónico registrado en el momento de la inscripción. También podrá revisar las notificaciones del cometimiento de las prohibiciones a través de la cuenta personal del Sistema de Exámenes.

13.1.2. Solicitud de revisión del cometimiento de las prohibiciones.

Los evaluados tendrán un término de cinco (5) días desde que fueron notificados de su cometimiento de las prohibiciones establecidas en este Manual, para solicitar a través de su cuenta personal del Sistema de Exámenes, la revisión del cometimiento de las prohibiciones. Las solicitudes presentadas de forma extemporánea o a través de medios distintos a los determinados por el CACES no serán tramitadas.

14. Revisión académica

La revisión académica del examen se realizará de conformidad con el Reglamento establecido para normar la aplicación del ERAP y de acuerdo con los pasos establecidos en la guía técnica para la aplicación de la ERAP.

La solicitud del evaluado de revisión académica deberá identificar la pregunta sujeta a revisión y fundamentar la solicitud sobre la base científica y referencias bibliográficas establecidas en el reporte de respuestas correspondiente.

15. Determinación de resultados

15.1. Determinación de resultados del examen rendido por los estudiantes del último periodo académico del programa evaluado

El Pleno del CACES determinará los siguientes resultados del examen rendido por los estudiantes del último periodo académico del programa evaluado:

- a) Aprobado. - Cuando el estudiante del programa evaluado obtenga una calificación igual o mayor al 70%.
- b) No Aprobado. - Cuando el estudiante del programa evaluado no obtenga una calificación igual o mayor al 70%.
- c) Anulado. - Cuando el estudiante del programa evaluado cometa las prohibiciones contempladas en el presente Reglamento.
- d) No presentado. - El estudiante del programa evaluado que por caso fortuito o fuerza mayor justificó su inasistencia.

15.2. Determinación y notificación de resultados de la ERAP sobre aprobación del programa de posgrado evaluado

El Pleno del CACES determinará los siguientes resultados de la ERAP:

- a) Aprobado. – Cuando mínimo el 60% de estudiantes del último periodo académico del programa evaluado aprueben el examen para la ERAP.
- b) No Aprobado. – Cuando menos del 60% de estudiantes del último periodo académico del programa evaluado aprueben el examen para la ERAP.

Los exámenes anulados serán considerados para el cálculo del porcentaje de aprobación del programa de posgrado.

Los resultados serán notificados a la UEP que corresponda, a través de la secretaría del Pleno del CACES.

Bibliografía

Case, S., & Swanson, D. (2006). *Cómo elaborar preguntas para evaluaciones escritas en el área de ciencias básicas y clínicas*. Philadelphia: National Board of Medical Examiners.

Heidi Celina Oviedo, A. C.-A. (s.f.). *Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach*.

Junta Nacional de Examinadores Médicos - NBME. (2016). *Cómo elaborar preguntas para evaluaciones*. Obtenido de https://www.nbme.org/sites/default/files/2020-01/DownloadingtheGoldBook_ES.pdf

Moreno, J. E. (noviembre de 2014). *SCIELO Uruguay*. Obtenido de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212014000200003

National Board of Medical Examiners. (2006). *Cómo elaborar preguntas para evaluaciones en el área de ciencias básicas y clínicas*. Philadelphia: NBME.

CENEVAL. (2014). *Manual Técnico Examen Intermedio de Licenciatura en Ciencias Básicas de Ingenierías*. EXIL-CBI. México.

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (2016). *Guía para el Sustentante. Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Química Clínica*. México: CENEVAL.

Hernández Sampieri, R. F. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: MCGRAW.HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A.D.E.C. V.

López García, J. (15 de JUNIO de 2017). LA TAXONOMÍA DE BLOOM Y SUS ACTUALIZACIONES.

Obtenido de EDUTEKA: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro>

Anexos

1. Método del criterio analítico para la ponderación de componentes

- Registrar en la siguiente matriz los componentes, sin ningún orden específico, tanto en la entrada vertical como en la horizontal.

Matriz de análisis de componentes

Componentes	Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4	Componente 5	Suma
Componente 1						
Componente 2						
Componente 3						
Componente 4						
Componente 5						
Total						

- Realizar la comparación entre los criterios, asignando una puntuación; para ello, se utiliza la siguiente escala:

Tabla 5 Escala de nivel de importancia

Escala	Definición	Explicación
1	Igualdad de importancia	Los dos componentes contribuyen igual al objetivo.
3	Moderadamente importante	El componente es moderadamente importante frente al otro.
5	Significativamente más importante	El componente es significativamente más importante frente al otro.

Realizar la comparación entre todos los componentes utilizando la escala definida. Para realizar esta valoración se efectúa la siguiente pregunta: ¿Cuán importante es el componente 1 frente al componente 2? ¿Y respecto al 3? ¿Y respecto al 4?, y así sucesivamente, hasta completar la tabla.

Si el criterio 1 es más importante que el criterio 2, quiere decir, que el criterio 2 es menos importante que el criterio 1; esta es una relación recíproca, entonces para reflejar esto, las casillas que hayan quedado en blanco (opuestas a las puntuadas con 1,3,5) se rellenen con el valor $1/p$, siendo p la puntuación que se haya otorgado en la comparación entre los criterios.

Valoración de los componentes

Componentes	Componente	Componente	Componente	Componente	Componente	Suma
Componente		3	5	$1/3$	3	11,33
Componente	$1/3$		3	5	$1/5$	8,53
Componente	$1/5$	$1/3$		$1/5$	$1/3$	1,07
Componente	3	$1/5$	5		3	11,2
Componente	$1/3$	5	3	$1/3$		8,67
Total						40,8

Una vez que todas las mesas han finalizado su análisis, se deben exponer los resultados obtenidos. Esta exposición la realizará cada coordinador. Una vez que se tengan los resultados de las mesas, se realizará la suma de cada componente, con el fin de obtener la sumatoria total de los componentes. Posterior a esto, para obtener la ponderación que tendrá cada componente, se divide la suma de cada componente entre la suma total de los componentes, obteniendo porcentajes, los cuales son la, la ponderación final del componente.

Matriz de determinación de ponderaciones de los componentes

Total				122,4	100%

2. Metodología de cualificación y cuantificación

Para establecer las ponderaciones de componentes o cualquier otro elemento del examen como niveles cognitivos y niveles de complejidad, se puede aplicar el siguiente procedimiento en los comités académicos:

- Reforzar el análisis sobre los elementos de análisis para la construcción de la estructura explicados en el apartado correspondiente en este documento.
- Establecer, por acuerdo, el orden de importancia de los componentes del examen y ubicarlos de manera vertical)
- Asignar el valor de 100 puntos al componente que ocupa el primer lugar, este servirá de referencia para definir los valores de los demás componentes.
- Asignar un valor a los demás componentes; a un componente se le puede dar el valor máximo de 100 puntos, lo que indicaría dicho componente tiene la misma importancia que el componente referencial.
- Sumar los puntajes asignados a los componentes; el total corresponde al 100% y mediante una regla de 3 simple, se obtiene la ponderación de cada componente con base en el puntaje asignado a cada uno.

Ejemplo de ponderación por la metodología de cualificación y cuantificación

COMPONENTES EN ORDEN DE IMPORTANCIA		Puntaje	Ponderación
1	Componente 1	100	43%
2	Componente 2	80	34%
3	Componente 3	15	6%
4	Componente 4	40	17%
	Total	235	100%

