

**EXAMEN SABER PRO NOVIEMBRE DE 2011  
MÓDULOS DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DISPONIBLES  
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD E LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

**I. MÓDULOS DE COMPETENCIAS GENÉRICAS**

Los módulos de competencias genéricas serán presentados por todos los estudiantes.

**1. Razonamiento cuantitativo**

Este módulo evalúa la comprensión de conceptos básicos de las matemáticas, para analizar, modelar y resolver problemas aplicando métodos y procedimientos cuantitativos basados en las propiedades de los números y en las operaciones propias de las matemáticas. Se abordan procesos relacionados con la interpretación de datos, la formulación y ejecución y la evaluación y validación.

**Interpretación de datos:** se refiere a la comprensión e interpretación de datos presentados de diferentes formas (tablas, gráficas, esquemas, símbolos, expresión verbal) así como con la generación de representaciones diversas a partir de datos dados.

**Formulación y ejecución:** se refiere a la identificación del problema y la construcción/proposición de estrategias adecuadas para su solución en la situación presentada. Involucra el tratamiento de los datos, el modelamiento y el uso de herramientas cuantitativas (aritméticas, métricas, geométricas, algebraicas elementales y de probabilidad y estadística).

**Evaluación y validación:** se refiere a la verificación de resultados, hipótesis o conclusiones que se derivan de la interpretación y de la modelación de situaciones.

**2. Lectura crítica**

Este módulo evalúa la capacidad para leer analítica y reflexivamente. Implica comprender los planteamientos expuestos en un texto e identificar sus perspectivas y juicios de valor. Lo anterior exige que el lector identifique y recupere información presente en uno o varios

textos, construya su sentido global, establezca relaciones entre enunciados y evalúe su intencionalidad. Se abordan procesos relacionados con: ubicar información, relacionar, construir la representación global del texto y analizar y evaluar la relación entre procesos discursivos y contexto sociocultural.

**Ubicar información:** se refiere a la capacidad de encontrar información específica en los textos de acuerdo con un criterio de búsqueda dado. La información que se pide encontrar puede ser o no destacada y puede ser solicitada empleando las mismas expresiones que aparecen en el texto o utilizando otras equivalentes.

**Relacionar:** se refiere a la identificación de las relaciones entre distintas partes de los textos. Las relaciones pueden ser de implicación, inclusión, pertenencia, causalidad, orden, ejemplificación, categorización, equivalencia, complementariedad, oposición, contradicción y/o contraste, analogía o contra argumentación.

**Construir la representación global del texto:** se refiere a la comprensión del texto como un todo y la construcción del sentido global a partir de la interpretación de sus componentes implícitos y explícitos.

**Analizar y evaluar la relación entre procesos discursivos y contexto sociocultural:** se refiere a la capacidad para tomar distancia del texto para rastrear las concepciones de mundo subyacentes, mediante la identificación de las estrategias discursivas utilizadas y el reconocimiento del rol de quienes participan en la materialización de los discursos.

### 3. Inglés

Este módulo evalúa competencias para comunicarse efectivamente en inglés. Estas competencias están alineadas al Marco Común Europeo y permiten clasificar a los evaluados en cuatro niveles de desempeño, A1, A2, B1, B2

#### NIVEL A1

- El estudiante es capaz de comprender y utilizar expresiones cotidianas de uso muy frecuente así como frases sencillas destinadas a satisfacer necesidades de tipo inmediato.
- Puede presentarse a sí mismo y a otros, pedir y dar información personal básica sobre su domicilio, sus pertenencias y las personas que conoce.

- Puede relacionarse de forma elemental siempre que su interlocutor hable despacio y con claridad y esté dispuesto a cooperar.

#### **NIVEL A2**

- El estudiante es capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes (información básica sobre sí mismo y su familia, compras, lugares de interés, ocupaciones, etc.)
- Sabe comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas simples y cotidianas que no requieran más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones que le son conocidas o habituales.
- Sabe describir en términos sencillos aspectos de su pasado y su entorno así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas.

#### **NIVEL B1**

- El estudiante es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio.
- Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua.
- Es capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal.
- Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.

#### **NIVEL B2**

- El estudiante es capaz de entender las ideas principales de textos complejos que traten de temas tanto concretos como abstractos, incluso si son de carácter técnico siempre que estén dentro de su campo de especialización.
- Puede relacionarse con hablantes nativos con un grado suficiente de fluidez y naturalidad de modo que la comunicación se realice sin esfuerzo por parte de ninguno de los interlocutores.
- Puede producir textos claros y detallados sobre temas diversos así como defender un punto de vista sobre temas generales indicando los pros y los contras de las distintas opciones.

#### 4. Escritura

Este módulo evalúa competencias para comunicar ideas por escrito referidas a un tema dado. Cada estudiante elabora un escrito de tipo argumentativo a partir de un tema planteado.

El escrito se califica en cuanto a su intención y propósito, estructura y organización textual y manejo del lenguaje, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Qué tan persuasivos son el análisis y la argumentación presentados en el escrito.
- Qué tan bien estructurado esté el argumento y cómo lo exprese.

## II. MÓDULOS DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS COMUNES A GRUPOS DE PROGRAMAS

Se han desarrollado módulos de competencias específicas comunes a grupos de programas, que pueden aplicar para distintos programas independientemente del área de formación a la que pertenezcan; no se pretende que todos los programas de una misma área tomen los mismos módulos.

Cada programa seleccionará la combinación de módulos de competencias específicas que presentarán sus estudiantes, según la oferta disponible.

**5. Administración y gestión de la salud:** Este módulo evalúa competencias para utilizar y aplicar las herramientas administrativas, en aspectos relacionados con la dirección, liderazgo, planeación y organización de los servicios de salud, así como para aplicar las políticas y lineamientos del sistema de salud vigente.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Planear y organizar actividades en las instituciones de salud.
- Conocer los lineamientos de seguridad de los pacientes y de los profesionales de la salud.
- Reconocer la importancia del manejo adecuado de desechos, conocer las normas y aplicarlas.
- Conocer el sistema de salud colombiano y la normatividad vigente.

- 6. Comunicación científica:** Este módulo evalúa competencias para comunicar hallazgos y conclusiones, y argumentar a través de informes o textos de carácter científico.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Usar distintas fuentes de información científica y resultados publicados en la literatura científica para sustentar las conclusiones de una investigación.
- Elaborar explicaciones y argumentos válidos en el lenguaje científico.
- Comunicar los resultados usando el lenguaje propio de la ciencia.
- Estructurar en forma coherente las diferentes partes que componen un informe científico.

- 7. Desarrollo e implementación de estrategias comerciales y logísticas:** Este módulo evalúa competencias para realizar operaciones comerciales y logísticas de productos y servicios, cumpliendo con los requerimientos legales, de calidad, seguridad y demás establecidos por el contexto mercantil.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Conocer los requerimientos de calidad, seguridad y normatividad legal y aplicarlos en el diseño y desarrollo de estrategias comerciales y logísticas.
- Determinar las actividades que respondan a la mezcla del marketing en función de los objetivos de la empresa, de las condiciones del mercado y la competencia.

- 8. Diseño en ingeniería:** Este módulo evalúa competencias para planificar, concebir, optimizar y desarrollar sistemas, productos o servicios. Para ello se integran conocimientos y principios de las ciencias básicas y de las distintas disciplinas de Ingeniería, con el fin de satisfacer necesidades y cumplir con requerimientos y restricciones técnicas, financieras, de mercado, ambientales, sociales, éticas y económicas.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Comprender y estructurar problemas a partir de un diagnóstico de necesidades y requerimientos e identificar restricciones y formular especificaciones técnicas.
- Frente a un problema que requiere un proceso de diseño estructurado, analizar alternativas técnicamente viables y estructurar una solución.
- Aplicar conocimientos en matemáticas, ciencias e ingeniería para desarrollar en detalle el diseño requerido.

Se han definido 8 opciones de Diseño en Ingeniería en los siguientes contextos de uso:

#### **Diseño de Sistemas mecánicos**

Los sistemas mecánicos o artefactos contienen piezas móviles que transmiten potencia y ejecutan pautas definidas de movimiento para satisfacer necesidades específicas en manufactura, construcción, transporte, sector agrícola, mantenimiento, transporte de fluidos, transporte de energía, bienes y servicios.

#### **Diseño de Sistemas de Control**

Un sistema de control tiene dos componentes, la parte operativa (máquina, proceso) y la parte de control. Desde la dimensión técnica, los sistemas de control pueden ser de tres clases: sistemas de eventos discretos (lógicos de variables “booleanas”), sistemas muestreados o cuasi continuos (de variables “digitales”) y sistemas continuos (de variables “analógicas”).

#### **Diseño de Procesos Agroalimentarios**

Los procesos agroalimentarios aprovechan materia prima de origen agrícola (cadena primaria) o pecuario que es sometida a operaciones de conservación, preparación, acondicionamiento y transformación para obtener productos seguros e inocuos dirigidos al consumo humano o animal. Estos procesos involucran parámetros de diseño de producto, de proceso o de planta, con el fin de integrar los conocimientos fundamentales y aplicados de la ingeniería.

#### **Diseño de Infraestructura**

Las obras de infraestructura se conciben como aquellas necesarias para proveer a la población de servicios públicos esenciales. Así, las carreteras, los puertos, los puentes y los túneles permiten el transporte de bienes y pasajeros; los acueductos y los alcantarillados permiten el abastecimiento de agua potable y la evacuación de las aguas servidas; los embalses, los túneles a presión y las máquinas hidráulicas permiten la generación de energía hidroeléctrica; los sistemas de sostenimiento y las medidas de protección morfológica de los terrenos permiten la sostenibilidad ambiental; las estructuras, los cimientos y la fontanería para edificios públicos como hospitales, escuelas, plantas y otras obras públicas.

#### **Diseño de software**



El diseño de software es un proceso sistémico que se desarrolla mediante un conjunto de buenas prácticas (línea base). Abarca un conjunto de actividades como la planeación, la gestión de requisitos, el modelado, el diseño y la implementación para obtener una solución a un problema de gestión de información en un contexto específico o de un problema (heurística) y el cual es medible mediante procesos de verificación y validez.

### **Diseño de sistemas de desarrollo sostenible**

Se abordan casos enfocados al diseño de sistemas para desarrollar soluciones ambientales que desde la ingeniería contribuyan a la sostenibilidad de las organizaciones y las regiones. Las soluciones ambientales se refieren a acciones técnicas para prevenir, mitigar y controlar impactos ambientales, valorizar residuos y gestionar los recursos naturales y el medio ambiente.

### **Diseño de sistemas productivos y logísticos**

#### **Diseño de procesos industriales**

- 9. Ensamblaje, mantenimiento y operación de maquinaria y equipos:** Este módulo evalúa competencias para aplicar normas técnicas para el ensamble e instalación de máquinas y equipos y para reconocer, describir y resolver problemas asociados con el funcionamiento, la reparación y la operación de los mismos.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Organizar actividades propias del montaje e instalación de equipos y maquinaria a través del análisis de sus estructuras y componentes y del uso e interpretación de planos y normas técnicas.
- Conocer y aplicar procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo y formular los respectivos planes de mantenimiento.
- Seguir instrucciones precisas de operación de máquinas y equipos.

- 10. Enseñar:** Este módulo evalúa competencias para la comprensión, formulación y uso de la didáctica de las disciplinas con el propósito de favorecer los aprendizajes de los estudiantes.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Comprender el uso de la didáctica de las disciplinas en la enseñanza.
- Diseñar proyectos curriculares, planes de estudio y unidades de aprendizaje.
- Promover actividades de enseñanza y aprendizaje que favorezcan el desarrollo conceptual, actitudinal y procedimental de los estudiantes.

**11. Ética y bioética:** Este módulo evalúa competencias para reconocer aspectos relativos al compromiso responsable con el actuar ético, profesional y deontológico, en la búsqueda del bienestar del individuo, la comunidad y su entorno, y para reconocer la influencia de lo científico y lo tecnológico en la vida.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Reconocerse como ciudadano, persona y profesional, a la vez que reconoce al otro en su integralidad y su diversidad.
- Resolver, de manera asertiva, conflictos y dilemas éticos y bioéticos.

**12. Evaluar:** Este módulo evalúa competencias para hacer seguimiento, reflexionar y tomar decisiones sobre los procesos de formación, con el propósito de favorecer la autorregulación y de plantear acciones de mejora en la enseñanza, en el aprendizaje y en el currículo.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Conocer diversas alternativas para evaluar.
- Comprender el impacto de la evaluación en el mejoramiento de los procesos educativos.
- Comprender la relevancia de la autorregulación en los sujetos de la educación.

**13. Formar:** Este módulo evalúa competencias para reconceptualizar y utilizar conocimientos pedagógicos que permitan crear ambientes educativos para el desarrollo de los estudiantes, del profesor y de la comunidad.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Comprender las características físicas, intelectuales y sociales de sus estudiantes.
- Entender la importancia del desarrollo cultural de sus estudiantes.
- Comprender los procesos propios de desarrollo profesional y buscar mejoramiento continuo.
- Vincular las prácticas educativas con el reconocimiento de la institución educativa como centro de desarrollo social y cultural.



**14. Formulación de proyectos en Ingeniería:** Este módulo evalúa competencias para contextualizar y formular proyectos, con énfasis en proyectos de ingeniería, mediante la identificación, caracterización, organización y cuantificación óptima de recursos, procesos y actividades en el tiempo, así como para identificar y estimar los impactos principales de las alternativas propuestas para la solución de situaciones problemáticas.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Reconocer e identificar condiciones políticas, legislativas, socioeconómicas, técnicas y ambientales del entorno, relevantes para el tratamiento de aspectos esenciales de la formulación del proyecto.
- Formular y evaluar el proyecto, apoyándose en un marco metodológico pertinente, a partir de las consideraciones del entorno y del análisis de alternativas.
- Estimar el impacto de sus actuaciones en el entorno.
- Comprender la forma en que se construye el conocimiento en Ingeniería y sus límites, así como sus interacciones con otras disciplinas y profesiones como las ciencias (naturales, sociales y las matemáticas).
- Comprender los compromisos éticos y los códigos de conducta aceptables en el ejercicio de su profesión.

**15. Gestión de proyectos:** Este módulo evalúa competencias para planear, dirigir y evaluar sistemáticamente un proyecto que busca desarrollar una idea para responder estratégicamente a una situación específica.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Formular un proyecto.
- Direccionar la ejecución de un proyecto.
- Evaluar un proyecto.

**16. Indagación:** Este módulo evalúa competencias para reconocer los atributos que identifican el conocimiento científico; para observar, reconocer, clasificar y jerarquizar características en los fenómenos, sean estos naturales o entes abstractos y para aplicarlos en la solución de problemas.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Conocer los atributos que identifican el conocimiento científico, es decir, qué es lógico, verificable, reproducible, sistemático, universal, comunicable y dinámico.
- Realizar observaciones y emplearlas en la formulación de preguntas y problemas de investigación.
- Plantear hipótesis coherentes con las preguntas de investigación planteadas.
- Plantear diseños metodológicos apropiados de acuerdo con los objetivos de investigación.
- Analizar los resultados de investigaciones utilizando comprensivamente herramientas conceptuales.
- Plantear posibles impactos científicos o sociales de los resultados obtenidos en una investigación.

**17. Modelación:** Este módulo evalúa competencias para proponer y validar representaciones adecuadas de situaciones o fenómenos, para generar predicciones y contrastarlas a través de herramientas matemáticas, teóricas y conceptuales.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Usar herramientas matemáticas para el análisis y la resolución de problemas.
- Usar modelos matemáticos, gráficos o conceptuales para estudiar un problema específico de investigación.
- Identificar modelos para estudiar un problema específico de investigación.
- Utilizar modelos en diferentes contextos.
- Utilizar procedimientos matemáticos para evaluar modelos.

**18. Investigación en Ciencias Sociales:** Este módulo evalúa competencias para construir problemas de investigación y analizar sus resultados de modo sistemático, con el fin de describir y comprender prácticas, discursos y problemas sociales.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Diseñar proyectos de investigación.
- Analizar la información de acuerdo con objetivos y lineamientos metodológicos establecidos.
- Proyectar la investigación.

**19. Módulos específicos de Derecho:** Este módulo evalúa procesos relacionados con la comunicación jurídica, la investigación jurídica y la gestión del conflicto jurídico.

**Comunicación jurídica:** se refiere a la capacidad de interpretar, argumentar, proponer y redactar jurídicamente, de manera coherente, clara y precisa, con fundamento en los conceptos básicos del Derecho y bajo los principios éticos que rigen la profesión.

Evalúa competencias para comprender y utilizar las técnicas de la redacción jurídica con base en principios y conceptos básicos del Derecho, así como argumentar en forma lógica, elocuente y persuasiva con apego a los principios éticos que rigen la profesión.

**Gestión del conflicto jurídico:** se refiere a la prevención, gestión y resolución del conflicto de manera leal, diligente y transparente, mediante el uso de mecanismos alternativos y jurisdiccionales, a partir de la comprensión de principios y conceptos básicos del derecho y del sistema jurídico.

Evalúa competencias para asesorar, con conocimiento jurídico y principios éticos, la prevención de conflictos y gestionar y resolver conflictos jurídicos mediante el uso de mecanismos alternativos y jurisdiccionales con actitud crítica y ética.

**Investigación jurídica:** se refiere a la aplicación de los conocimientos jurídicos en la comprensión de la realidad, mediante la identificación de problemas del contexto, con miras a proponer soluciones jurídicas, en un marco de ética y equidad.

Evalúa competencias para diseñar proyectos de investigación desde una perspectiva jurídica y ética, teniendo en cuenta los componentes y las etapas de la investigación científica practicable en el contexto.

**20. Producción agrícola:** Este módulo evalúa competencias para abordar aspectos relacionados con el análisis del fenómeno complejo o proceso social del agroecosistema, entendido éste como el modelo específico de intervención del hombre en la naturaleza, con fines de producción de alimentos y materia prima, que se inicia en la agricultura.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Comprender los factores ecofisiológicos que intervienen en la producción integral y en la sanidad de los sistemas de producción agrícola.
- Conocer los diferentes sistemas de producción agrícola.

- Conocer los sistemas de propagación y mejoramiento genético de plantas.
- Analizar los contextos socioeconómicos globales y regionales para actuar sobre los sistemas de producción agrícola locales.
- Formular propuestas para la gestión de la producción agrícola a partir del análisis de factores internos y externos.

**21. Producción pecuaria:** Este módulo evalúa competencias para abordar aspectos relacionados con el proceso de obtención de alimentos, servicios y materias primas de origen animal, entendiendo que estos constituyen las salidas de un sistema en el cual interactúan de manera articulada las etapas de producción, transformación y distribución de los bienes pecuarios.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Comprender los efectos de los factores ecofisiológicos sobre los diferentes elementos constitutivos de los sistemas integrados de producción animal, en forma aislada, conjunta y en interacción.
- Conocer y aplicar los principios de la nutrición para las diferentes especies de interés zootécnico y aplicar estrategias de alimentación.
- Reconocer los puntos críticos en la producción y los conceptos de producción limpia e inocua para lograr la calidad en los productos y los sistemas de trazabilidad.
- Comprender los principios genéticos y reproductivos del mejoramiento animal.
- Analizar los contextos socioeconómicos globales y regionales para actuar sobre los sistemas de producción pecuaria locales.
- Formular propuestas para la gestión de la producción pecuaria a partir del análisis de factores internos y externos.

**22. Producción sostenible y manejo de sistemas de producción agropecuaria:** Este módulo evalúa competencias para abordar procesos relacionados con los sistemas de producción agropecuarios y agroindustriales y para manejarlos asumiendo responsablemente el compromiso de sostenibilidad.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Caracterizar como sistemas los organismos, las unidades productivas y las organizaciones relacionados con el sector agropecuario.

- Mantener sistemas de producción, teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad (económica, política, social, ambiental y cultural), relacionados con la obtención de productos de buena calidad.

**23. Salud pública:** Este módulo evalúa competencias para identificar el papel de la salud pública en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad de la población dentro del marco legal vigente, y para proponer acciones apropiadas para contribuir y generar corresponsabilidad en la solución de problemas colectivos.

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Conocer las políticas públicas de salud nacionales y su normatividad.
- Comprender la relación entre los determinantes del proceso salud – enfermedad del individuo, la familia, la comunidad y la sociedad en general.
- Identificar problemas en los contextos de desempeño de los profesionales de la salud, analizarlos y buscar alternativas de solución.

**24. Salud y bienestar animal:** Este módulo evalúa competencias para abordar procesos relacionados con el mantenimiento de la salud integral de los animales en beneficio tanto de su eficiencia productiva como de la salud del hombre, a través del control y erradicación de las zoonosis de importancia y del control de la calidad de los alimentos de procedencia animal, teniendo en cuenta los diversos componentes de la salud pública veterinaria.#

Las competencias evaluadas se refieren a:

- Conocer las características y el funcionamiento del organismo animal en el contexto ambiental.
- Evaluar las interacciones entre individuo, población y ambiente, para definir el estado de salud o enfermedad de los animales.
- Aplicar e interpretar el enfoque de sistemas para la preservación de la salud y el bienestar en los animales.
- Abordar sistemáticamente la epizootiología.
- Integrar el bienestar animal como componente relevante para garantizar la salud y la producción animal, en concordancia con la normatividad vigente.
- Analizar la empresa pecuaria o de prestación de servicios veterinarios como unidad socio-económica.

