



ECAES 2006

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

ANTECEDENTES DE LA EVALUACIÓN

- ECAES 2003
- ECAES 2004
- ECAES 2005
- ECAES 2006

POBLACIÓN OBJETIVO

“deberán ser presentados por todos los estudiantes que cursen el último año de los programas académicos de pregrado, para lo cual las instituciones de educación superior adoptarán las medidas internas que permitan la participación de la totalidad de sus estudiantes”.

¿QUÉ Y COMO SE EVALÚA?

La prueba de ingeniería eléctrica evalúa la confluencia de dos dimensiones:

una de índole disciplinar y la otra, cognitiva.

- DISCIPLINAR:**

Componentes y Contenidos referenciales

- COGNITIVA**

Competencias

COMPONENTES DISCIPLINARES

- **Actitud y capacidad para el aprendizaje continuo a lo largo de la vida** (tanto de temas de su profesión o disciplina, así como de otras áreas que le permitan comprender a nivel local y global, el contexto histórico, político, social, económico y ambiental de su quehacer) Actitud y capacidad para trabajar en grupos multidisciplinarios y multiculturales en contextos nacionales e internacionales.
- **Habilidad para trabajar de manera autónoma**
- **Capacidad de análisis, síntesis, planeación, organización y toma de decisiones.**
- **Capacidad para aplicar el conocimiento** en la práctica
- **Excelente capacidad comunicativa** (oral y escrita) en lengua nativa, en una segunda lengua y en lenguajes formales, gráficos y simbólicos.

COMPONENTES DISCIPLINARES

- **Creatividad** (capacidad para inventar, innovar, pensar fuera de la caja, crear de manera artística).
- **Capacidad para proponer soluciones** novedosas a problemas y retos que traerá el futuro).
- **Ingenio** (capacidad de combinar, adaptar y planear soluciones prácticas a problemas complejos)
- **Iniciativa**, espíritu empresarial, capacidad de emprendimiento, liderazgo y actitud triunfadora para desarrollar acciones y construir empresas exitosas que lleven a la realidad las soluciones que propone, aplicando de manera efectiva en estas los principios de los negocios y la administración.
- **Compromiso con la calidad.**

COMPONENTES DISCIPLINARES

- **Dinamismo**, agilidad, elasticidad y flexibilidad (para adaptarse al carácter incierto y cambiante del mundo).
- **Ética profesional** y responsabilidad social como orientadoras de su quehacer.
- **Actitud hacia el desarrollo** de acciones para mejorar las condiciones de vida de la población.
- Habilidad y **actitud investigativa**.
- **Habilidad para administrar información** (habilidad para recolectar, analizar y seleccionar información de diversas fuentes)
- **Habilidades críticas y auto-críticas**, interpersonales.
- **Habilidades computacionales básicas**.

COMPONENTES PARA INGENIERÍA ELÉCTRICA

- Modelamiento de fenómenos, efectos o procesos.
- Resolución de problemas de ingeniería. Requiere la aplicación de las ciencias naturales (Física, química y biología) y las matemáticas, utilizando un lenguaje lógico y simbólico.
- Comunicación efectiva y eficazmente en forma escrita, gráfica y simbólica.
- Diseño de sistemas, componentes o procesos que cumplan con especificaciones deseadas.
- Planeación, evaluación del impacto (social, económico, tecnológico y ambiental) y gestión de proyectos de ingeniería.

CONTENIDOS REFERENCIALES

Para la prueba se utilizará la **agrupación de contenidos** en las áreas de conocimiento definidas por la Resolución 2773 DE 2003 del MEN. En cada área se incluyen los contenidos definidos para los ECAES 2003-2004. La definición de estas áreas y de los contenidos en cada área ha sido el resultado del trabajo continuado de la "**comunidad académica**" de ingeniería en la última década. Para ingeniería Eléctrica los contenidos en cada área son:

| ÁREA | | CONTENIDOS |
|-------------|--------------------------------|---|
| ABREVIATURA | NOMBRE | |
| CB | CIENCIAS BÁSICAS | <ul style="list-style-type: none"> - Matemáticas - Física - Química - Biología |
| BI | CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA | <ul style="list-style-type: none"> - Circuitos eléctricos - Campos electromagnéticos - Conversión de energía electromecánica - Electrónica - Ciencias especiales |
| IA | INGENIERÍA APLICADA | <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de potencia - Líneas y redes - Control - Centrales y subestaciones |
| C | FORMACIÓN COMPLEMENTARIA | <ul style="list-style-type: none"> - Ciencias económico - administrativas - Ciencias Sociales y humanidades |

COMPETENCIAS COGNITIVAS:

INTERPRETACIÓN, ARGUMENTACIÓN, PROPOSICIÓN

Aquí se plantea la clasificación de las competencias cognitivas sobre el cual se fundamenta, el modelo de evaluación del ICFES.

COMPETENCIA INTERPRETATIVA

Se define como aquella acción encaminada a encontrar el sentido de un texto, un problema, una gráfica, un plano de ingeniería, un diagrama de flujo, una ecuación, un circuito eléctrico, entre otras situaciones, donde se le proporciona un contexto al estudiante.

La interpretación sigue unos criterios de veracidad, los cuales no implican sólo la comprensión de los contextos, sino que se debe dirigir a la situación concreta y reflexionar sobre sus implicaciones y los procesos de pensamiento involucrados son el recuerdo, la evocación, comprensión, análisis, medición, etc

COMPETENCIA ARGUMENTATIVA

Es aquella acción dirigida a explicar, dar razones y desarrollar ideas de una forma coherente con el contexto de la disciplina evaluada. Los puntos relacionados con esta competencia exigen dar cuenta de un saber fundamentado en razones coherentes con los planteamientos que se encuentran en el texto. Se contextualiza la argumentación en acciones como la resolución de problemas, los fundamentos de un diseño de ingeniería, la organización de la información, la proyección de la información, la explicación de eventos, fenómenos, la formulación de soluciones a través de un gráfico, un plano, un diagrama, etc.

COMPETENCIA PROPOSITIVA

Es aquella acción cuyo fin persigue que el estudiante proponga alternativas que puedan aplicarse en un contexto determinado; por lo tanto, se espera que la solución que escoja corresponda con las circunstancias que aparecen en la formulación de un problema. Así mismo, el estudiante deberá generar hipótesis y proponer alternativas de solución a los problemas de ingeniería que cubran aspectos como los ambientales, de manufacturabilidad, económicos, entre otros; y propondrá acciones de aplicación, evaluación y optimización de una solución en un contexto de ingeniería dado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Habilidades analíticas fuertes.
- Comprensión de las matemáticas, las ciencias naturales y las herramientas modernas de la ingeniería.
- Capacidad para modelar fenómenos y procesos.
- Capacidad para resolver problemas de ingeniería aplicando el conocimiento y la comprensión de las matemáticas, las ciencias naturales y las herramientas modernas de la ingeniería, utilizando un lenguaje lógico y simbólico.
- Capacidad para diseñar, gestionar y evaluar sistemas y procesos de ingeniería, teniendo en cuenta el impacto (social, económico y ambiental).

¿Qué preguntan?

El ECAES para Ingeniería Eléctrica es un examen de **160** preguntas tipo selección múltiple

- El examen ECAES de Ingeniería Eléctrica del 2003, tuvo 120 preguntas, divididas en las 13 áreas de evaluación de la siguiente manera:

| Campo | Áreas |
|---|---------------------------------------|
| Formación Básica | Matemáticas |
| | Física |
| | Humanidades |
| | Económico administrativa |
| Formación en Ciencias Básicas de Ingeniería | Circuitos Eléctricos |
| | Ciencias Especiales |
| | Campos Electromagnéticos |
| | Electrónica |
| | Conversión de energía electromecánica |
| Formación Profesional | Sistemas de Potencia |
| | Líneas y Redes |
| | Control |
| | Centrales y Subestaciones |

PREGUNTAS

| **ESTRUCTURA DE PRUEBA ECAES INGENIERÍA ELÉCTRICA – DISTRIBUCIÓN DE PREGUNTAS | | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------|----------------------------|
| COMPONENTES ECAES 2005-2006 | Interpretación | Argumentación | Proposición | TOTAL | NÚMERO DE PREGUNTAS |
| Modelamiento de fenómenos y procesos | 14 | 14 | 12 | 40 | 20 CB |
| | | | | | 20 BI |
| Resolución de problemas, mediante la aplicación de las ciencias naturales y las matemáticas utilizando un lenguaje lógico y simbólico | 14 | 14 | 12 | 40 | 20 CB |
| | | | | | 20 BI |
| Comunicación efectiva y eficazmente en forma escrita, gráfica y simbólica | 7 | 7 | 6 | 20 | 20* CB, BI, C, IA |
| Análisis, diseño y evaluación de componentes o procesos organizacionales o de sistemas complejos. | 15 | 15 | 10 | 40 | 50 IA, BI+10C |
| Planeación, diseño, evaluación del impacto (social, económico, tecnológico y ambiental) y gestión proyectos de ingeniería eléctrica | 7 | 7 | 6 | 20 | |
| TOTAL | 57 | 57 | 46 | 160 | |

| COMPONENTES DE LA PRUEBA | CONTENIDOS REFERENCIALES |
|---|---|
| Modelamiento de fenómenos y procesos | CB: Matemáticas, física, química, biología BI: Circuitos eléctricos, campos electromagnéticos, conversión de energía electromecánica, electrónica y ciencias especiales |
| Resolución de problemas, mediante la aplicación de las ciencias naturales y las matemáticas utilizando un lenguaje lógico y simbólico | CB: Matemáticas, física, química, biología BI: Circuitos eléctricos, campos electromagnéticos, conversión de energía electromecánica, electrónica y ciencias especiales |
| Análisis, diseño y evaluación de componentes o procesos organizacionales o de sistemas complejos. | BI: Circuitos eléctricos, campos electromagnéticos, conversión de energía electromecánica, electrónica y ciencias especiales IA: Sistemas de potencia, líneas y redes, control y centrales y subestaciones |
| Planeación, diseño, evaluación del impacto (social, económico, tecnológico y ambiental) y gestión proyectos de ingeniería eléctrica | IA: Sistemas de potencia, líneas y redes, control y centrales y subestaciones C: Ciencias económico administrativas, ciencias sociales y humanidades |



ESTRATEGIAS

– PREPARATIVOS

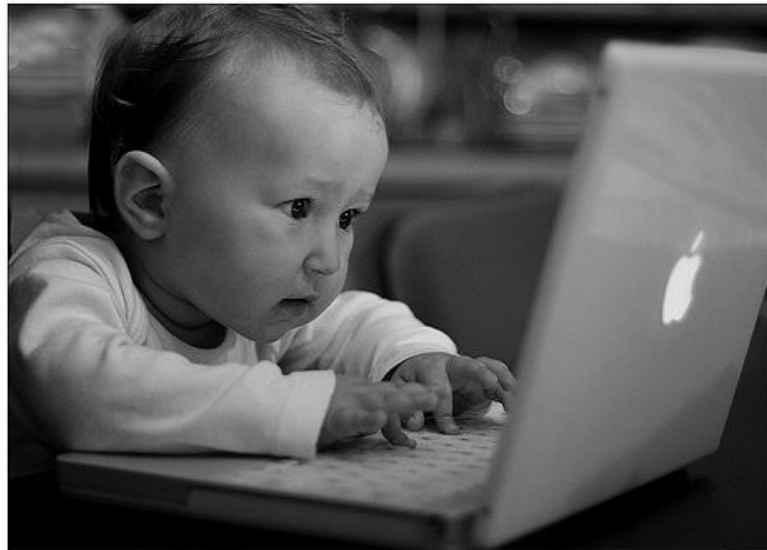
Cursos preparatorios por temas. Se leen preguntas y se responden conjuntamente.

No son sesiones de repaso. Son sesiones de aclaración de dudas.

ESTRATEGIAS

– SIMULACIÓN

Se hará simulaciones usando software, para ir entrenando al estudiante en el tipo de examen.



| | | MIERCOLES Pendiente | VIERNES Multimedia I | SABADO Multimedia I |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|--|
| PRIMERA Del 24 al 29 | 02-04 PM | | | Taller de creación de preguntas |
| | 04-06 PM | | | |
| SEGUNDA 16 al 21 | 02-04 PM | | | |
| | 04-06 PM | | | |

