

INFORME DE ELABORACIÓN DEL EXAMEN DE MEDIA CARRERA

**COMISIÓN ACADÉMICA DE LA
CARRERA DE INGENIERÍA MATEMÁTICA**

FEBRERO 2017

INFORME DE ELABORACIÓN DEL EXAMEN DE MEDIA CARRERA

CARRERA DE INGENIERÍA MATEMÁTICA

1. Relación del Examen de media carrera con el perfil de egreso.

En la carrera de Ingeniería Matemática, los primeros niveles de estudio aportan principalmente en el desarrollo de la capacidad de abstracción de los estudiantes y en el aprendizaje de los fundamentos matemáticos básicos sobre los cuales se generará una formación sólida en diferentes áreas como: Estadística, Procesos Estocásticos, Modelos Financieros y Actuariales, Gestión, Análisis y manejo de la información, Investigación Operativa, Optimización y en las herramientas tecnológicas que les permitirán abordar problemas reales que aparecen en ciencia, ingeniería, así como en los ámbitos social y empresarial. Bajo este análisis, el examen de media carrera tiene como objetivo evaluar el nivel de abstracción de los estudiantes y el aprendizaje de los fundamentos matemáticos de todas asignaturas de unidad básica y de unidad profesional básica, que abarcan el primer 40% de la malla curricular.

2. Estructura del examen de media carrera

2.1. Asignaturas a evaluar.

Para la elaboración del examen de media carrera se definieron cinco áreas: Álgebra, Análisis, Ecuaciones Diferenciales, Estadística y Programación; dentro de cada área se agrupan las materias a evaluar como se muestra en la Tabla 1.

AREA	MATERIAS	TIPO
Álgebra	Álgebra Lineal	Unidad básica
	Fundamentos de la matemática	Unidad básica
	Álgebra I	Unidad profesional básica
Análisis	Cálculo en una variable	Unidad básica
	Análisis vectorial	Unidad básica
	Análisis real	Unidad profesional básica
	Análisis complejo	Unidad profesional básica
Ecuaciones diferenciales	Ecuaciones diferenciales ordinarias	Unidad básica
Estadística	Probabilidad y estadística básica	Unidad básica
Programación	Programación	Unidad profesional básica

Tabla 1. Asignaturas a evaluar en el examen de media carrera.

2.2. Composición por tipo de pregunta

Para elaborar el examen de media carrera se revisaron 38 ejercicios enviados por los profesores del Departamento de Matemática, eligiendo en total 17 ejercicios para el examen de media carrera. De ellos, diez preguntas son tipo reactivo, dos son de comprensión lectora y cinco son problemas de desarrollo, como se resume en la tabla 2.

Tipo de pregunta	Cantidad	Porcentaje
Reactivo	10	58.8%
Comprensión lectora	2	11.8%
Ejercicio de desarrollo	5	29.4%
Total	17	100%

Tabla 2. Estructura del examen de media carrera por tipo de pregunta.

2.3. Composición por unidad de formación.

El examen de media carrera cuenta con un reactivo para cada materia a evaluarse, dos preguntas de comprensión lectora que se enmarcan dentro de Fundamentos de la Matemática, dos ejercicios de desarrollo del área de Análisis, uno de Álgebra, uno de Estadística y uno de Programación, dando la estructura que se muestra en la tabla 3.

Preguntas por unidad	Cantidad	Porcentaje
Básica	10	58.8%
Profesional básica	7	41.2%
Total	17	100%

Tabla 3. Estructura del examen de media carrera por unidad de formación.

3. Validación y tiempo de duración del examen de media carrera

3.1. Validación

En reunión conjunta de las comisiones académicas de las carreras de Matemática e Ingeniería Matemática se decidió realizar un examen de media carrera común, debido a que las materias que comprenden el 40% inicial de las mallas curriculares son exactamente las mismas.

Luego, se revisaron uno a uno una totalidad de 38 ejercicios tomando la decisión de incluirlos o no tomando en cuenta su nivel de dificultad y las restricciones dadas en la composición del examen. De este proceso de selección se obtuvieron las 17 preguntas definitivas que constan en el examen de media carrera.

Una vez compilado el examen, se hizo una revisión global a fin de medir el nivel general del examen desde el punto de vista de un estudiante. Se discutieron los posibles enfoques que podría tener para cada pregunta y el tiempo máximo que le tomaría responderla. Gracias a la diversidad

en la formación de los miembros de las comisiones académicas de las carreras de Ingeniería Matemática y Matemática, no fue necesario recurrir a otros profesores del Departamento de Matemática. Se considera que el examen de media carrera resultante es equilibrado, de un nivel adecuado y permitirá evaluar los criterios que se expusieron en la sección 1.

3.2. Tiempo de duración del examen de media carrera

Como consecuencia directa del proceso de validación, se ha definido que el tiempo de duración del examen de media carrera será de 140 minutos. En la tabla 4 se observa el tiempo asignado por tipo de pregunta.

Tipo de pregunta	Tiempo	Porcentaje
Reactivo	40	28.6%
Comprensión lectora	20	14.3%
Ejercicio de desarrollo	80	57.1%
Total	140	100%

Tabla 4. Tiempo de duración del examen de media carrera por tipo de pregunta

A continuación, en la tabla 5, se detalla el tiempo asignado a cada pregunta en forma individual.

Pregunta	Tipo	Tiempo (minutos)
1	Reactivo	4
2	Reactivo	4
3	Reactivo	4
4	Reactivo	4
5	Reactivo	4
6	Reactivo	4
7	Reactivo	4
8	Reactivo	4
9	Reactivo	4
10	Reactivo	4
11	Comprensión lectora	10
12	Comprensión lectora	10
13	Desarrollo	15
14	Desarrollo	15
15	Desarrollo	15
16	Desarrollo	15
17	Desarrollo	20
Total		140

Tabla 5. Tiempo asignado a cada pregunta del examen de media carrera.

4. Criterios de evaluación

El examen de media carrera se evaluará sobre cuarenta puntos. La tabla 6 muestra el puntaje por tipo de pregunta mientras que la tabla 7 indica el puntaje individual de cada pregunta. El detalle de los criterios a evaluar en cada una de las preguntas se encuentra en la matriz de resultados adjunta a este documento.

Tipo de pregunta	Puntaje	Porcentaje
Reactivo	20	50%
Comprensión lectora	4	10%
Ejercicio de desarrollo	16	40%
Total	40	100%

Tabla 6. Criterio de evaluación del examen de media carrera por tipo de pregunta

Pregunta	Tipo	Puntaje
1	Reactivo	2
2	Reactivo	2
3	Reactivo	2
4	Reactivo	2
5	Reactivo	2
6	Reactivo	2
7	Reactivo	2
8	Reactivo	2
9	Reactivo	2
10	Reactivo	2
11	Comprensión lectora	2
12	Comprensión lectora	2
13	Desarrollo	3
14	Desarrollo	3
15	Desarrollo	3
16	Desarrollo	3
17	Desarrollo	4
Total		40

Tabla 7. Puntaje asignado a cada pregunta del examen de media carrera.


Dra. Fernanda Salazar, PhD.

COORDINADOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MATEMÁTICA

