



# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIAL

### EXAMEN DE FIN DE CARRERA

### AGROINDUSTRIA

### GUÍA PARA EL ESTUDIANTE

#### **Antecedentes:**

Todas las carreras de la Escuela Politécnica Nacional tienen que implementar los exámenes de autoevaluación de mitad y fin de carrera de acuerdo con las Directrices (CD-07-2022) aprobadas por Consejo de Docencia, mediante Resolución CD-002-2022.

Los exámenes de autoevaluación de mitad y fin de carrera son requisitos de graduación y, por lo tanto, es obligación de todo estudiante rendir dicha evaluación cuando sea convocado por la unidad académica.

El examen de autoevaluación de FIN de carrera es rendido por TODOS los estudiantes que se encuentren en el noveno semestre referencial, es decir; que hayan aprobado todas las asignaturas consideradas hasta el octavo nivel referencial de la malla curricular vigente.

#### **Objetivo del Examen de Fin de Carrera:**

Valorar la consecución de los resultados de aprendizaje relacionados con conocimientos, habilidades, valores y actitudes establecidos en el perfil de egreso de la carrera y obtenidos hasta el penúltimo nivel referencial de la carrera.

#### **Características del Examen de Fin de Carrera:**

El examen de autoevaluación de final de carrera debe tener las siguientes características:

- Ser articulado al perfil de egreso y por lo tanto asociado a los resultados de aprendizaje de las asignaturas obligatorias consideradas en el plan de estudios hasta el 8vo semestre referencial.
- Ser estructurado de tal manera que se cuente con un aporte del 10% de las asignaturas básicas, hasta un 80% de las asignaturas propias de la carrera, hasta un 20% de asignaturas del área administrativa y hasta un 10% de las asignaturas del área social y humanística.
- Ser elaborado de tal manera que tenga una duración mínima de 2 horas y máximo de 4 horas.
- La calificación obtenida por el estudiante en la evaluación de fin de carrera será registrada en el SAEw y aparecerá en el currículum del estudiante, pero NO influirá en el cálculo del IRA del estudiante.
- Las evaluaciones podrán ser desarrolladas en aulas virtuales, o de manera presencial, de acuerdo a los criterios de cada unidad académica.

### Alcance del Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera

El examen de autoevaluación de fin de carrera debe estar articulado al perfil de egreso; por lo tanto, considera los aspectos esenciales en la formación del Ingeniero Agroindustrial.

Las áreas fundamentales de la formación de la carrera de Agroindustria se representan en la figura 1:

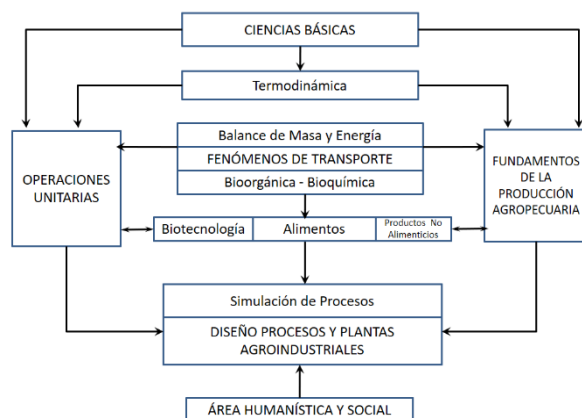


Figura 1: Áreas fundamentales de la formación de un Ingeniero Agroindustrial

Las áreas y sub-áreas consideradas en el examen y su porcentaje de acuerdo con la malla curricular y, su aporte se presenta la tabla 1

TABLA 1: Porcentaje de aporte de las diferentes áreas en el examen

ÁREA	SUB-ÁREA	PORCENTAJE
Formación Básica	Matemáticas	10
	Física	
	Química	
Ciencias de la Ingeniería Agroindustrial	Biología	20
	Química Orgánica-Biorgánica- Bioquímica	
	Balance de masa y energía	
	Termodinámica	
	Análisis Instrumental de Alimentos	
	Microbiología	
Procesos Agroproductivos	Manejo de suelos	15
	Producción Vegetal	
	Poscosecha	
	Producción Animal	
Operaciones Unitarias	Transferencia de Calor	20
	Transferencia de Masa	
	Mecánica de Fluidos	
	Operaciones Unitarias Agroindustriales	
Procesos Agroindustriales	Ingeniería de Alimentos	20
	Bioingeniería	
	Polímeros en la Agroindustria	
	Agrocomercio	
Diseño de Plantas Agroindustriales	Simulación de Procesos Agroindustriales	5
	Diseño de Plantas Agroindustriales	
Administración-SIG	SISO	5
	Gestión de Calidad	
Área Humanística y Social	Comunicación Oral y Escrita	5
	Realidad Nacional	
TOTAL		100

El examen está estructurado de manera objetiva con preguntas que tienen como propósito evidenciar la presencia o ausencia de un conocimiento, habilidad o destreza; a través de la aplicación directa de conceptos, o la resolución de ejercicios sencillos basados en un análisis básico del fenómeno involucrado.

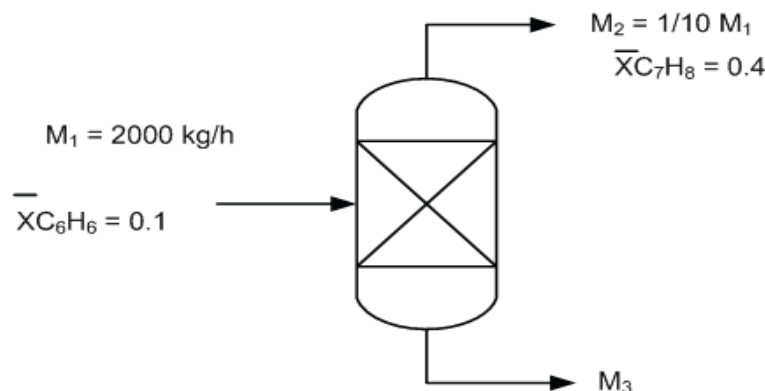
Las preguntas contienen dos elementos:

1. **La base** que corresponde a una pregunta, afirmación, enunciado o gráfico acompañado de una instrucción que plantea un problema explícitamente.
2. **Las opciones de respuesta:**
  - En preguntas de selección múltiple: son enunciados, palabras, cifras o combinaciones de números y letras que guardan relación con la base de la pregunta, donde *sólo una opción* es la correcta.
  - En preguntas de respuesta numérica directa: se debe ingresar la respuesta numérica, con las cifras decimales en las unidades indicadas en el texto.

**Ejemplos de preguntas:**

• **Cuestionamiento directo:**

Una torre de destilación tiene los siguientes componentes. La composición del benceno en  $M_3$  es:



- a) 0.060      b) 0.170      c) 0.044      d) 0.956

• **De Ordenamiento**

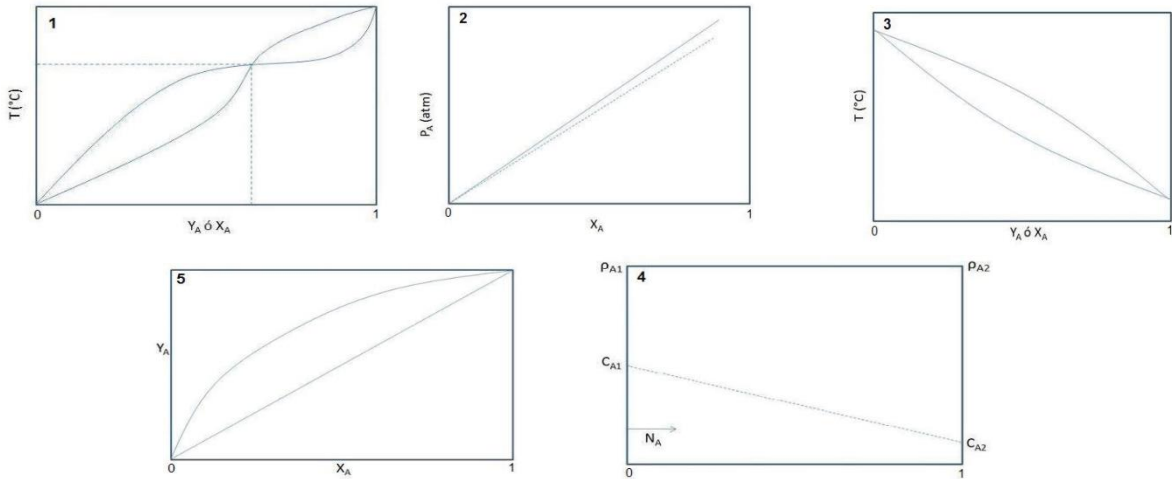
Ordene la secuencia lógica de pasos a seguir para evaluar un proceso de esterilización por el método general.

1. Obtener la curva de penetración de calor
2. Identificar las fases de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento
3. Determinar la tasa de letalidad (LT)
4. Obtener  $L_0$  por integración numérica
5. Comparar  $L_0$  con  $F_0$

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

- **Clasificación o agrupamiento**

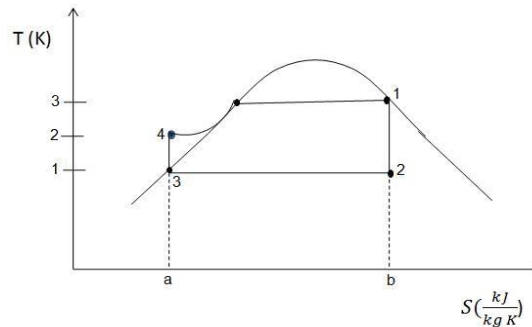
De los siguientes diagramas, seleccione aquellos que obedecen a la Ley de Raoult.



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

- **Relación de columnas**

El ciclo Rankine Ideal con el cual funcionan las plantas termoeléctricas está formado por los siguientes procesos:



Relacione los puntos de la gráfica con su definición

Puntos	Definición
1. 1-2	a) Aumento de presión en la bomba adiabática
2. 2-3	b) Expansión adiabática en la turbina
3. 3-4	c) Suministro de calor en el generador de vapor
	d) Rechazo de calor a presión constante en el condensador

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

- **Multipregunta**

Si 1 mol de etanol se mezcla con 1 mol de ácido acético a 25°C, la mezcla en equilibrio contiene 2/3 moles del éster acetato de etilo.

1. El valor de la constante de equilibrio  $K_c$  de la reacción de esterificación es :

- a) 6                      b) 4                      c) 3                      d) 9

2. Al mezclar 3 moles de etanol y 1 mol de ácido acético ¿Cuántos moles de éster hay en el equilibrio?:

- a) 0,4                      b) 0,5                      c) 0,9                      d) 0,6

- **Respuesta numérica directa**

Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 13 cm, y uno de los catetos 5 cm, entonces el área del triángulo en  $\text{cm}^2$  es: \_\_\_\_\_ (respuesta con una cifra decimal)

# MALLA CURRICULAR

## Carrera: AGROINDUSTRIA

### Título que otorga: INGENIERO/A AGROINDUSTRIAL

## PÉNSUM: 2020

PERIODO  
ACADÉMICO

1

CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS
3	144	3	144	4	192	3	144	1	48	1	48
ÁLGEBRA LINEAL		CÁLCULO EN UNA VARIABLE		MECÁNICA NEWTONIANA		QUÍMICA GENERAL		HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS		COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	
MATD113		MATD123		FISD134		QUID143		ICOD111		CSHD111	

2

CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS
3	144	2	96	3	144	2	96	3	144	2	96
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA BÁSICAS		MATEMÁTICA APLICADA EN INGENIERÍA I		ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS		FÍSICA PARA INGENIERÍA		QUÍMICA AVANZADA		PROGRAMACIÓN	
MATD223		IAQD222		MATD213		IAQD242		IAQD253		IAQD262	

3

CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS
2	96	3	144	3	144	3	144	4	192		
MATEMÁTICA APLICADA EN INGENIERÍA II		BALANCE DE MASA		TERMODINÁMICA I		QUÍMICA ORGÁNICA I		ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y DE ALIMENTOS			
IAQD312		IAQD323		IAQD333		IAQD343		AGRD354			

4

CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS
2	96	3	144	2	96	3	144	3	144	2	96
AGROINDUSTRIAS		BALANCE DE ENERGÍA		TERMODINÁMICA II		QUÍMICA BIOORGÁNICA		MANEJO DE SUELOS AGRÍCOLAS		BIOLOGÍA	
AGRD412		IAQD423		IAQD432		AGRD443		AGRD453		IAQD462	

5

CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS
1	48	2	96	4	192	2	96	3	144	3	144
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL		MECÁNICA DE FLUIDOS		TRANSFERENCIA DE MASA Y CALOR		BIOQUÍMICA		INTRODUCCIÓN A LA PRODUCCIÓN VEGETAL		INTRODUCCIÓN A LA PRODUCCIÓN ANIMAL	
IAQD511		AGRD522		AGRD534		IAQD562		AGRD553		AGRD563	

6

CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS
3	144	3	144	3	144	3	144	1	48	1	48	1	48
OPERACIONES UNITARIAS AGROINDUSTRIALES		MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS		PRODUCCIÓN VEGETAL		PRODUCCIÓN ANIMAL		GESTIÓN ORGANIZACIONAL		ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO Y POLÍTICO DEL ECUADOR		ASIGNATURA DE ARTES Y HUMANIDADES	
AGRD613		AGRD623		AGRD633		AGRD643		ADMD511		CSHD211		CSHD300	

7

CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS
2	96	3	144	3	144	3	144	2	96	1	48	1	48
EVALUACIÓN DE IMPACTO Y AUDITORÍA AMBIENTAL		BIOINGENIERÍA		INGENIERÍA DE ALIMENTOS		POLÍMEROS EN LA AGROINDUSTRIA		POSCOSECHA		AGROCOMERCIO		ASIGNATURA DE ECONOMÍA Y SOCIEDAD	
IAQD722		AGRD723		AGRD733		AGRD743		AGRD752		AGRD761		CSHD400	

8

CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS
4	192	2	96	1	48	2	96	4	192	1	48	1	48
DISEÑO DE PLANTAS AGROINDUSTRIALES		SIMULACIÓN DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES		DISEÑO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR/ PREPARACIÓN EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO		ASEGURAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD		ITINERARIO BÁSICO		INGENIERÍA FINANCIERA		GESTIÓN DE PROCESOS Y CALIDAD	
AGRD814		AGRD822		AGRD831		AGRD842		AGRD800		ADMD711		ADMD611	

9

CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS	CRÉDITOS	HORAS
3	144	5	240	2	96	5	240
ITINERARIO AVANZADO		PRÁCTICAS LABORALES		PRÁCTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO		TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR/ EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO	
AGRD900		PRLD105		PSCD202		TITD201	

TOTAL  
CRÉDITOS

TOTAL  
HORAS

15 720

15 720

15 720

15 720

15 720

15 720

15 720

15 720

15 720

TOTALES

135 6480

### TABLAS RESUMEN

1. Componentes de Organización del Aprendizaje	Horas
Aprendizaje en contacto con el Docente (AC)	2256
Aprendizaje Práctico-Experimental (AP)	1024
Aprendizaje Autónomo (AA)	2624
<b>Total Horas</b>	<b>5904</b>
2. Prácticas Preprofesionales	Horas
Prácticas Laborales	240
Prácticas de Servicio Comunitario	96
<b>Total Horas</b>	<b>336</b>
3. Unidad de Integración Curricular	Horas
Trabajo de integración Curricular /Examen Complexivo	240
<b>Total Horas</b>	<b>240</b>
4. Total Horas Carrera	Horas
1. Componentes de Organización del Aprendizaje	5904
2. Prácticas Preprofesionales	336
3. Unidad de Integración Curricular	240
<b>Total Horas</b>	<b>6480</b>
5. Unidades de Organización Curricular	Horas
Unidad Básica	1488
Unidad Profesional	4752
Unidad de Integración Curricular	240
<b>Total Horas</b>	<b>6480</b>
6. Número de Asignaturas	52
7. Requisitos para Graduación	Código
Nivel de Suficiencia B1 en el idioma inglés	IEXD200
Deportes	DEPD110
Clubes	SOCD210
Asignatura de Comunicación	CSHD500
Emprendimiento	ADMD700
Formulación y Evaluación de Proyectos	ADMD800
Ecología y Ambiente	AMBD900
Agricultura Ecológica	AGRD600
Agroplasticultura	AGRD700
Subproductos Agroindustriales	AGRD810
8. Itinerarios	Horas
<b>Itinerario 1. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS</b>	
AGRD801 Tecnología de Alimentos I	192
AGRD901 Tecnología de Alimentos II	144
<b>Total Horas Itinerario 1</b>	<b>336</b>
<b>Itinerario 2. BIOTECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL</b>	
AGRD802 Biotecnología Agroindustrial I	192
AGRD902 Biotecnología Agroindustrial II	144
<b>Total Horas Itinerario 2</b>	<b>336</b>
<b>Itinerario 3. PRODUCTOS NO ALIMENTICIOS</b>	
AGRD803 Productos No Alimenticios I	192
AGRD903 Productos No Alimenticios II	144
<b>Total Horas Itinerario 3</b>	<b>336</b>