



UNIVERSIDAD	BALANCE DE MAT. Y ENERG	FENOMENOS DE TRANSPORTE	OPERACIONES UNITARIAS	TERMODINAMICA	PROCESOS QUIMICOS (REACTORES)	TOTAL
U.J.M.S	120	240	420	180	240	1200
U.M.S.A	80	280	560	140	240	1300
U.G.R.M	90	180	360	75	270	975
U.M.S.S	90	180	420	180	240	1110

#### OBSERVACIONES A LAS MATERIAS DE FORMACIÓN:

1. La Carrera de Ingeniería Química de la Universidad J.M.S presenta una carga horaria muy elevada en el área de BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
2. Las Carreras de Ingeniería Química de las Universidades de San Simón y Gabriel René Moreno presentan una carga horaria muy baja en la materia de FENÓMENOS DE TRANSPORTE con relación a las otras Carreras del sistema.
3. La Carrera de la Universidad Gabriel René Moreno presenta una carga horaria demasiado baja en el área de OPERACIONES UNITARIAS en comparación con las otras Carreras del sistema.
4. Las Carreras de Ingeniería Química de las Universidades Juan Misael Saracho, Gabriel René Moreno y la San Simón presentan una carga horaria menor en la materia de TERMODINÁMICA en comparación con la universidad de San Andrés.
5. El número de horas en las materias de formación de la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad Gabriel René Moreno es demasiado bajo en comparación con las otras carreras del sistema.
6. El número de horas en las materias de Formación en la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad de San Simón es muy bajo en comparación con las carreras de las Universidades de Juan Misael Saracho y la U.M.S.A.
7. En las Carreras de Ingeniería Química de las Universidades de Juan Misael Saracho y Gabriel René Moreno, las materias de formación son el 100 % teóricas.
8. En las Carreras de Ingeniería Química de las Universidades de San Andrés y San Simón, las materias de formación son teóricas prácticas, (67 % Teoría, 33 % Pract. UMSA ) y (60 % Teor, 40%Prac. UMSS).

## RECOMENDACIONES EN LAS MATERIAS DE FORMACIÓN

1. La Carrera de Ing. Química de la UJMS debe efectuar los ajustes necesarios para disminuir la carga horaria en el área de BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.
2. Las Carreras de Ingeniería Química de las Universidades Gabriel René Moreno y San Simón, deben efectuar los ajustes necesarios para aumentar la carga horaria en el área de Fenómenos de Transporte.
3. Se recomienda para todas las Carreras con Planes Semestrales incluir los dos FENÓMENOS DE TRANSPORTE.
4. Las Carreras de Ingeniería química de las Universidades Juan Misael Saracho y Gabriel René Moreno deben efectuar los ajustes necesarios para elevar la carga horaria en el área de TERMODINÁMICA.
5. Se recomienda a la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad Gabriel René Moreno y San Simón efectuar los ajustes necesarios para elevar la carga horaria en las materias de formación.
6. Se recomienda a las Carreras de Ingeniería Química de las Universidades Juan Misael Saracho y Gabriel René Moreno no escatimar esfuerzos para la implementación del Laboratorio de Operaciones Unitarias y Procesos.
7. Se recomienda a todas las Carreras del sistema que la carga horaria mínima para las materias de Formación, es de 1300 horas.

## MATERIAS DE ESPECIALIZACIÓN

U.M.S.A	1820 horas
U.M.S.S	2110 horas
U.G.R.M	610 horas
U.J.M.S	1870 horas

## OTRAS MATERIAS COMPLEMENTARIAS Y DE APOYO

U.M.S.A	80 horas
U.M.S.S	75 horas
U.G.R.M	90 horas
U.J.M.S	0 horas

## CARGA HORARIA TOTAL DE ACUERDO A SU PLAN DE ESTUDIOS

--	--	--	--	--	--

UNIVERSIDAD	CICLO BÁSICO	MATERIAS DE FORMACION	MATERIAS DE ESPECIALIZACION	MATERIAS DE APOYO	TOTAL SIN PROYECTO DE GRADO
UMSA	2360	1300	1820	80	5560
UJMS	2280	1200	2010	2110	5700
UGRM	2355	975	1140	90	4560
UMSS	2325	1110	2110	75	5620

#### CARGA HORARIA TOTAL INCLUYENDO EL PROYECTO DE GRADO

UNIVERSIDAD	TOTAL PLAN DE ESTUDIOS	PROYECTO DE GRADO	TOTAL CON PROYECTO DE GRADO
UMSA	5560	600	6160
UJMS	5700	600	6300
UGRM	4560	600	5160
UMSS	5620	600	6220

#### RECOMENDACIONES A LA CARGA HORARIA TOTAL

1. Se recomienda a la carrera de Ing. Química de la Universidad Gabriel René Moreno efectuar los ajustes necesarios para aumentar su carga horaria hasta las 6000 horas.
2. Se recomienda a las carreras de Ing. Química en especial a la de Juan Misael Saracho de Tarija, Mayor de San Andrés de La Paz y San Simón de Cochabamba efectuar los ajustes necesarios para bajar su carga horaria las 6000 horas.
3. Se recomienda efectuar una reunión Sectorial de las carreras de Ing. Química con el objeto de compatibilizar los contenidos de las asignaturas del plan de Estudios.

Las materias troncales y comunes en las carreras de ingeniería química de la Universidad Boliviana son:

- ALGEBRA I
- CALCULO I
- FÍSICA I
- QUÍMICA GENERAL
- INGLES
- CALCULO II
- ALGEBRA II
- FÍSICA II
- QUÍMICA ORGÁNICA
- QUÍMICA INORGÁNICA
- ECUACIONES DIFERENCIALES
- FÍSICA III
- QUÍMICA ANALÍTICA (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA)
- FÍSICO-QUÍMICA
- ESTADÍSTICA
- QUÍMICA ORGÁNICA II
- MÉTODOS NUMÉRICOS
- FENÓMENOS DE TRANSPORTE
- TERMODINÁMICA I
- DISEÑO EXPERIMENTAL
- OPERACIONES UNITARIAS I
- TERMODINÁMICA II
- BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA

- MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL
- OPERACIONES UNITARIAS II
- INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS
- CINÉTICA
- ELECTROQUÍMICA
- ELECTROTECNIA
- PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS
- DISEÑO MECÁNICO
- DISEÑO DE REACTORES
- OPERACIONES UNITARIAS III
- CONTROL AUTOMÁTICO DE PROCESOS
- OPERACIONES UNITARIAS IV
- ECONOMÍA APLICADA A INGENIERÍA QUÍMICA
- SIMULACIÓN DE PROCESOS
- DISEÑO DE PLANTAS QUÍMICAS
- PRACTICAS INDUSTRIALES
- PROYECTO DE GRADO

Se acepta como referencia: El número mínimo de horas es de 5000 (reales), y el número de materias en 50.

Se incluye el proyecto de grado como materia en el décimo semestre.

Se definen tres ciclos en la carrera:

- Básicas, Profesionalización y Especialización.

CONVALIDACIÓN.- Todas las materias troncales de la carrera se convalidan en cualquiera de las carreras de Ingeniería Química del sistema.

#### **4. MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

Tesis o Proyecto de Grado

#### **5. NOMENCLATURA DE TÍTULOS**

Diploma Académico: **Licenciado en Ingeniería Química**

Título en Provisión Nacional: **Ingeniero Químico**