

	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #1: Equilibrio térmico y determinación densidad</b>	<b>PRA-01</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 1/1</b>

## 1. Objetivo

- Practicar los conocimientos adquiridos en la teoría sobre la Ley del Equilibrio Térmico.
- Obtener experimentalmente la densidad de las sustancias.

## 2. Introducción

## 3. Materiales y reactivos

Experimento 1			
Material		Reactivos	
2	Vaso de precipitado de 250 mL		Aceite
2	Vaso de precipitado de 100 mL		Agua destilada
1	Balanza		
1	Soporte universal		
1	Tela de asbesto		
1	Pinzas		
1	Mechero Bunsen		
3	Termómetro		
3	Cronometro		
1	Pipetas de 10 mL		
1	Portapipetas		


## 4. Metodología

### A) *Buscando el equilibrio*

- 4.1. Colocar 50 ml de agua y aceite en cada uno de los vasos de precipitado y calentarlo hasta que alcance una temperatura de 60 °C.
- 4.2. Retirar inmediatamente del calor y tomar la temperatura cada minuto hasta que sea constante.
- 4.3. Registrar en una tabla los datos de temperatura contra tiempo y hacer su gráfica.
- 4.4. Determinar en cuanto tiempo se alcanzó el equilibrio.
- 4.5. Explicar la ley de la termodinámica sobre el equilibrio térmico.

### B) *Medicación de densidad*

- 4.1. Obtener el peso de un vaso de precipitado de 100 ml.
- 4.2. Añadir 10 ml de agua y volver a tomar su peso para obtener la masa del agua.
- 4.3. Repetir pasos 1 y 2 con aceite.

	<b>Manual de Físicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #1: Equilibrio térmico y determinación densidad</b>	<b>PRA-01</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 2/1</b>

- 4.4. Determinar la densidad del agua y aceite y reportarla en kilogramo/litro, gramo/mililitro, miligramo/litro y partes por millón.
- 4.5. Determinar cuál de las dos sustancias tiene mayor densidad.
- 4.6. De todas las muestras de aceite evaluadas en la práctica explicar diferencias en densidad.

## 5. Referencias

Avitia C., Cota A., Manual de Físicoquímica I, UACJ-ICB Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Programa de Química.


## 6. Aprobación

Fecha de creación: Noviembre 2014

Elaboró	Revisó	Aprobó
Mónica Galicia García		

## 7. Control de cambios

No. de versión	Fecha	Descripción de cambios
01		Documento nuevo

 <b>ICB</b>	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #2: Calor latente de fusión y solidificación de la parafina</b>	<b>PRA-02</b>
		<b>Página 1/2</b>

## 1. Objetivo

- Determinar la temperatura de fusión de la parafina a una atmósfera de presión
- Observar el comportamiento de la temperatura en el cambio de fase de la parafina
- Determinar el calor proporcionado por la fuente de energía (mechero)


## 2. Introducción

## 3. Materiales y reactivos

Experimento 1			
Material		Reactivos	
1	Balanza		Parafina
1	Soporte universal		Agua
1	Tela de asbesto		
1	Mechero Bunsen		
1	Tubo de ensayo		
1	Tapón bihoradado		
1	Pinza para bureta		
1	Vaso de precipitado 600 mL		
1	Termómetro 110°C		
1	Cronometro		
1	Varilla de vidrio		

## 4. Metodología

- Registre la temperatura ambiente.
- Pesar el tubo de ensaye vacío.
- Llene aproximadamente 1/3 del tubo de ensaye con la parafina sólida, la cual debe encontrarse reducida en pequeños trozos.
- Pesar el tubo de ensaye con la parafina y calcular el peso de ésta por diferencia.
- Tape el tubo de ensaye con el tapón bihoradado. Introduzca el termómetro de tal manera que el bulbo de mercurio esté inmerso totalmente en la parafina.
- Caliente al baño maría hasta una temperatura de 30 °C utilizando un vaso de precipitado de 600 ml. Nota: El calentamiento debe ser suave y constante.
- Introduzca el tubo de ensaye con la parafina en el baño a 30 °C y empezar a tomar el tiempo con la ayuda de un cronómetro.
- Registre la temperatura de la parafina cada minuto.
- Observe en todo momento el estado de agregación de la parafina y registre la temperatura y el tiempo exacto cuando aparece la primera gota de parafina líquida.

	<b>Manual de Físicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #2: Calor latente de fusión y solidificación de la parafina</b>	<b>PRA-02</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 2/2</b>

- Observe el comportamiento de la temperatura en el cambio de fase (sólido a líquido) de la parafina.
- Registre el tiempo exacto cuando la parafina se convirtió totalmente a líquido.
- Continúe calentando la parafina líquida hasta que aumente 10 °C, tomando el tiempo.
- Retire del fuego y continúe registrando la temperatura y tiempos paralelamente.
- Registre la temperatura en que el líquido se empieza a solidificar y el tiempo exacto.
- Observe que ocurre con la temperatura cuando se lleva a cabo el cambio de fase (líquido a sólido).

## 5. Preguntas

1. ¿Cuál es el punto de fusión que se encontró para la parafina?
2. ¿Cuál es el punto de solidificación que se encontró para la parafina?
3. ¿A qué conclusión se llega cuando analiza el gráfico que ha construido?
4. Determinar el calor de la fuente de energía (mechero).
5. Determinar el calor latente de fusión de la parafina
6. Determinar el calor latente de solidificación de la parafina
7. Reporte los resultados de calor latente en cal, Joules, cal/gr parafina, J/lb de parafina.

## 6. Referencias

Avitia C., Cota A., Manual de Físicoquímica I, UACJ-ICB Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Programa de Química.


## 7. Aprobación

Fecha de creación: Noviembre 2014

Elaboró	Revisó	Aprobó
Mónica Galicia García		

## 8. Control de cambios

No. de versión	Fecha	Descripción de cambios
01		Documento nuevo

	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #3: Ley de gases ideales</b>	<b>PRA-03</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 1/1</b>

## 1. Objetivo

- Encontrar la relación Presión, Volumen y Temperatura (P-V-T) para el CO<sub>2</sub>.


## 2. Introducción

## 3. Materiales y reactivos

Experimento 1			
Material		Reactivos	
1	Soporte universal		Alkaseltzer
1	Tela de asbesto		Agua
1	Tubo de ensayo		
1	Tapón horadado		
1	Termómetro 110°C		
1	Cronometro		
1	Pipetas de 1 mL		
1	Cristalizador		
1	Propipeta		
1	Probeta de 50 mL		

## 4. Metodología

- Montar el dispositivo experimental tal y como lo muestra la Figura 1. Se toma una probeta de 50 mL y se llena de agua.
- Se voltea la probeta cuidadosamente en el cristalizador el cual contiene agua a un nivel aprox. tres cuartas partes. Asegurarse que no se introduzcan burbujas de aire.
- Se introduce un gas que puede ser CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, aire, etc. En nuestro caso prepararemos CO<sub>2</sub>, en un tubo de ensayo que tiene un tapón horadado, conectado con una manguera a la probeta.
- Se pone en el tubo de ensayo un octavo de la tableta de alkaseltzer, y se le agrega 1 mL de agua.
- Tapar inmediatamente el tubo.
- El gas CO<sub>2</sub> producido, entrará a la probeta, cuidando que se llene a la mitad de su capacidad.
- Terminada la operación se retira la manguera de CO<sub>2</sub>. En este momento el sistema se encuentra listo para realizar el experimento.
- La probeta de 50 mL debió atrapar 25 mL de gas CO<sub>2</sub> aproximadamente.
- Se incrementa la temperatura con el mechero hasta expandir el gas hasta un volumen de 49 mL aprox.

	<b>Manual de Físicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #3: Ley de gases ideales</b>	<b>PRA-03</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 2/1</b>

- Se registra la temperatura y el volumen.
- Se retira el mechero y se deja enfriar el sistema. Registre los valores experimentales de volumen y temperatura cada minuto por 15 minutos.

## 5. Referencias

Avitia C., Cota A., Manual de Físicoquímica I, UACJ-ICB Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Programa de Química.


## 6. Aprobación

Fecha de creación: Noviembre 2014

Elaboró	Revisó	Aprobó
Mónica Galicia García		

## 7. Control de cambios

No. de versión	Fecha	Descripción de cambios
01		Documento nuevo

 <b>ICB</b>	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #4: Determinación del peso molecular (aplicación de la ley de los gases ideales)</b>	<b>PRA-04</b>
		<b>Página 1/2</b>

## 1. Objetivo

- Aplicar la Ley de los Gases Ideales para la determinación del peso molecular de un compuesto

## 2. Introducción

Los postulados de la teoría cinético-molecular describen el comportamiento de un gas ideal al que se refiere como gas perfecto. La ley de los Gases perfectos es muy útil porque indica la relación que existe entre la presión, el volumen, la temperatura y el número de moles asociados a una muestra de gas. A veces se desea determinar experimentalmente el peso molecular de una sustancia gaseosa. Partiendo de la Ley de los Gases Ideales es posible calcular el peso molecular de un gas conocidas la temperatura, presión, el volumen y la masa del gas. Una de las más importantes aplicaciones de la Ley de los Gases Ideales,  $PV = nRT$ , es la determinación del peso molecular de un líquido capaz de transformarse en vapor.

## 3. Materiales y reactivos


Experimento 1			
Material		Reactivos	
1	Balanza		Cloroformo
1	Soporte universal		
1	Tela de asbesto		
1	Anillo de fierro		
1	Mechero Bunsen		
1	Termómetro		
1	Vaso de precipitado 1000 mL		
1	Matraz Erlenmeyer 250 mL		
1	Probeta 100 mL		
1	Papel aluminio (trozo de 10x10 cm)		
1	Liga		

## 4. Metodología

- Agregar 600 mL de agua destilada al vaso y montarlo en un soporte universal, calentar el agua hasta ebullición.
- Pesar el matraz Erlenmeyer, el trozo de aluminio y la liga al mismo tiempo, después registrar el valor obtenido.
- $M =$  \_\_\_\_\_






	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #4: Determinación del peso molecular (aplicación de la ley de los gases ideales)</b>	<b>PRA-04</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 3/2</b>

Mónica Galicia García		
-----------------------	--	--

## 7. Control de cambios

No. de versión	Fecha	Descripción de cambios
01		Documento nuevo

	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #5: Medición de calor liberado en reacciones químicas y determinación de calor específico de metales</b>	<b>PRA-05</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 1/1</b>

## 1. Objetivo

- Determinar el calor absorbido por el agua al general una reacción química.
- Determinar el calor específico de diferentes metales.

## 2. Introducción

## 3. Materiales y reactivos

Experimento 1			
Material		Reactivos	
1	Balanza	150 mL	Agua destilada
6	Tubos de ensayo	3 mL	Ácido Clorhídrico
1	Gradilla	3 g	Aluminio
1	Pipeta	3 g	Fierro
1	Propipeta	3 g	Cobre
2	Vasos de nieve seca	3 g	Zinc
1	Tapadera para los vasos	3 g	Magnesio
1	Espátula	3 g	Estaño

## 4. Metodología


### A) Medición de calor liberado en reacciones químicas

#### Elaboración del calorímetro

Colocar un vaso sobre otro, para no permitir la liberación de calor, diseñar una tapadera de tal manera que solo contenga dos orificios, uno del tamaño del termómetro y el otro del tubo de ensaye.

#### Parte experimental

- Colocar en el calorímetro 150 mL de agua destilada aproximadamente y obtener su masa
- Tapar el calorímetro con la tapadera confeccionada anteriormente y colocar el termómetro
- Tomar la temperatura inicial del agua.
- Colocar el primer tubo de ensaye con un metal, previamente pesado.
- Adicionar de 2 a 3 mL de Ácido Clorhídrico
- Dejar pasar un tiempo para que se lleve acaba la reacción.
- Anotar la temperatura final del agua al terminarse la reacción

	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #5: Medición de calor liberado en reacciones químicas y determinación de calor específico de metales</b>	<b>PRA-05</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 2/1</b>

- Repetir los pasos anteriores dos veces más, pero dejando pasar diferentes tiempos.
- Repetir los procedimientos anteriores para cada uno de los metales.

Con los datos obtenidos confeccione una tabla como se muestra continuación, para determinar el calor absorbido por el agua en cada una de las reacciones. Diga si la reacción fue endotérmica o exotérmica para cada uno de los casos.

Reacción	T C Inicial del H2O	T C Final del H2O	Cp del H2O	Masa del H2O	Calor
HCl + Al					
HCl + Fe					
HCl + Cu					
HCl + Zn					
HCl + Mg					
HCl + Sn					

### **B) Calor específico de un sólido metálico**


Volver a montar el arreglo del calorímetro y la determinación de la capacidad calorífica del calorímetro del procedimiento anterior.

#### **Parte experimental**

- Colocar durante 10 minutos el tubo tapado con un tapón de hule en un vaso de 500 ml, que contenga agua hirviendo. Anotar exactamente la temperatura del agua en ebullición. Nota: Antes de introducir el sólido en el calorímetro compruebe que la temperatura de esta último es estable, pese el sólido y anote los valores.
- Retirar la tapadera del calorímetro y suministrar, lo más rápidamente posible, el sólido metálico del tubo de ensaye, teniendo cuidado de que no entre ninguna cantidad adicional de agua; tapar el calorímetro, agitar y anotar la temperatura máxima leída en el termómetro.
- Calcular el calor específico del sólido metálico (Cp) conociendo la capacidad calorífica (C) y los datos experimentales, considerando el calor específico del agua igual a 1 cal/ gr°C.
- $m^3Cp(T4 - T5) = (C + C_{pam1}) (T5 - T1)$

### **5. Referencias**

Avitia C., Cota A., Manual de Fisicoquímica I, UACJ-ICB Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Programa de Química.

	<b>Manual de Físicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #5: Medición de calor liberado en reacciones químicas y determinación de calor específico de metales</b>	<b>PRA-05</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 3/1</b>

Márquez D. Manual de Físicoquímica I, UACJ-ICB Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Programa de Química, Septiembre 2013.


## 6. Aprobación

Fecha de creación: Noviembre 2014

Elaboró	Revisó	Aprobó
Mónica Galicia García		

## 7. Control de cambios

No. de versión	Fecha	Descripción de cambios
01		Documento nuevo

	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #6: Balance de masa y energía</b>	<b>PRA-06</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 1/1</b>

## 1. Objetivo

- Determinar Flujo másico, volumétrico y molar del agua en las llaves de laboratorio
- Obtener balance de masa

## 2. Introducción

## 3. Materiales y reactivos

Experimento 1			
Material		Reactivos	
1	Probeta 500 mL		Agua
1	Manguera		
1	Regla		
1	Cronómetro		
1	Vaso de precipitado 1 L		
1	Probeta 500 mL		
1	Manguera		
3	Regla		
3	Cronómetro		
2	Vaso de precipitado 1 L		

## 4. Metodología


### ***Experimento No. 1***

- Conectar la manguera en la llave de agua
- Abrir la llave y mantener un flujo del líquido constante
- Colocar la manguera en la probeta de 500 mL
- Llenarla hasta los 500 mL.
- Registrar el tiempo exacto que tardo en llenarse la probeta.
- Repetir los pasos anteriores 3 veces más.

### **Resultados**

- Con los datos obtenidos experimentalmente determine el flujo volumétrico, flujo másico y flujo molar
- Flujo volumétrico = volumen / tiempo
- Flujo Másico = Flujo volumétrico \* Densidad del líquido
- Flujo molar = Flujo Másico / Peso Molecular del líquido

### ***Experimento No. 2***

	<b>Manual de Físicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #6: Balance de masa y energía</b>	<b>PRA-06</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 2/1</b>

- Coloque la regla de manera vertical por fuera del vaso de precipitado de un litro, de manera que pueda tomar las lecturas.
- Colocar la manguera del agua dentro del vaso de precipitado y empiece a llenarlo, con el mismo flujo del experimento 1.
- Tomar la altura y el tiempo en tres puntos diferentes
- Determinar la masa del sistema en los tres tiempos diferentes por medio de una ecuación diferencial y con los valores experimentales
- Comprobar que los valores obtenidos deben ser iguales tanto experimental como teóricamente.

### Resultados

- Definir el tipo de sistema
- Confeccione una tabla como se muestra a continuación.

Tiempo	Altura	Volumen Masa	Masa	Solución de la ecuación diferencial
T1	H1	V1	M1 exp.	M1 teoría
T2	H2	V2	M2 exp.	M2 teoría
T2	H3	V3	M3 exp.	M3 teoría

### 5. Referencias

Avitia C., Cota A., Manual de Físicoquímica I, UACJ-ICB Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Programa de Química.


### 6. Aprobación

Fecha de creación: Noviembre 2014

Elaboró	Revisó	Aprobó
Mónica Galicia García		

### 7. Control de cambios

No. de versión	Fecha	Descripción de cambios
01		Documento nuevo

 <b>ICB</b>	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #7: Reacciones exotérmicas y endotérmicas</b>	<b>PRA-07</b>
		<b>Página 1/2</b>

## 1. Objetivo

- Por medio de un calorímetro simple construido en el laboratorio la variación en la temperatura, al llevar a cabo una reacción exotérmica y una endotérmica.

## 2. Introducción

## 3. Materiales y reactivos


Experimento 1			
Material		Reactivos	
	Térmicos desechables	150 mL	Agua destilada
2	Probetas de 25 mL	3 mL	Ácido Clorhídrico
2	Tubos de ensayo	3 g	Aluminio
Experimento 2			
Material		Reactivos	
	Térmicos desechables	150 mL	Blanqueador (cloralex)
2	Probetas de 25 mL	100 mL	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 0.5 M
2	Tubos de ensayo	30 g	NH <sub>4</sub> NO
		25 mL	HCl
		25 mL	NaOH

## 4. Metodología

### *Experimento 1*

- Agregue 3 gr. de Cloruro de Litio en un tubo de ensaye.
- Mida la temperatura de 15 ml de agua y transfírela al tubo anterior.
- Mezclar hasta disolver el sólido y medir la temperatura.
- Repita el proceso anterior con 3 gr. de Cloruro de Amonio.
- Llene el siguiente cuadro con sus resultados. Anote temperaturas, sus observaciones y conclusiones.

Cambia la temperatura cuando 3 gr de Cloruro de Litio es agregado a 15 ml de agua. (indique si aumenta o disminuye)	
Cambia la temperatura cuando 3 gr de Cloruro de Amonio es agregado a 15 ml de agua. (indique si aumenta o disminuye)	
Que es mayor para el Cloruro de amonio, su energía de enlace o su	

	<b>Manual de Físicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #7: Reacciones exotérmicas y endotérmicas</b>	<b>PRA-07</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 2/2</b>

energía de hidratación. Explique su respuesta	
---	--

### **Experimento 2**

- Agregar 50 ml de cloro (comercial) en un calorímetro simple.
- Registre la temperatura inicial)
- Añada 50 ml de una solución 0.5 M de Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, agite y registre la temperatura.
- Siga observando la variación de la temperatura y registre todos los cambios de la misma hasta que haya dejado de cambiar.
- Volver a repetir todo el procedimiento 2 duplicando el volumen de cloro.
- Anotar sus observaciones y conclusiones. Llene el cuadro siguiente con sus resultados.

Cloro (mL)	Temperatura Inicial	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 0.5 M	Temperatura Final	AT (C)
50		50		
100		50		

### **5. Preguntas**

1. Defina los conceptos de reacción endotérmica y exotérmica en función del signo  $\Delta H$ .
2. Indique en cada uno de los procedimientos si se trata de una reacción endo o exotérmica.
3. Al cambiar una de las concentraciones en el procedimiento
4. ¿Afectó al cambio final de la temperatura?
5. Escriba las ecuaciones químicas correspondientes a las reacciones efectuadas en cada procedimiento.

### **6. Referencias**


Olivas M., Silva C., Manual de prácticas de fisicoquímica, UACJ-ICB Departamento de Ciencias Químico biológicas, Programa de Biología, 2009.

### **7. Aprobación**

Fecha de creación: Noviembre 2014

Elaboró	Revisó	Aprobó
---------	--------	--------




	<b>Manual de Físicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #7: Reacciones exotérmicas y endotérmicas</b>	<b>PRA-07</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 3/2</b>

Mónica Galicia García		
-----------------------	--	--

## 8. Control de cambios

No. de versión	Fecha	Descripción de cambios
01		Documento nuevo

	<b>Manual de Físicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #8: Equilibrio químico: efecto del cambio de temperatura</b>	<b>PRA-08</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 1/1</b>

## 1. Objetivo

- Observar el efecto del cambio de temperatura en la posición de equilibrio para un sistema químico

## 2. Introducción

## 3. Materiales y reactivos

Experimento 1			
Material		Reactivos	
1	Vaso de precipitado 250 mL		Agua destilada
1	Parrilla eléctrica	100 mL	CoCl <sub>2</sub>
1	Termómetro 110°C	250 mL	HCl


## 4. Metodología

- Coloque 100 ml de CoCl<sub>2</sub> 0.4 M (solución rosa) en un vaso de pp de 250ml.
- Agregue HCl concentrado hasta que cambie la coloración de rosa azul.
- Divida la solución en tres partes iguales y trate a cada una de estas partes como sigue:
- Coloque un vaso en la parrilla eléctrica.
- Coloque un vaso en baño de hielo.
- Deje un vaso a temperatura ambiente (estándar)
- Después de unos minutos, observe que la muestra calentada ha cambiado a una azul más oscuro y la muestra enfriada ha cambiado a un rosa más pálido. Anote la temperatura en cada caso.
- Anote sus observaciones y conclusiones.
- Finalmente a la muestra estándar agregue un poco de agua hasta que observe algún cambio y anote sus observaciones.

	Muestra A (platina)	T (C)	Muestra B (baño de hielo)	T (C)	Muestra C (estándar)	T (C)
Color inicial						
Color final						

## 5. Referencias

Olivas M., Silva C., Manual de prácticas de fisicoquímica, UACJ-ICB Departamento de Ciencias Químico biológicas, Programa de Biología, 2009.

	<b>Manual de Fisicoquímica I</b>	<b>FQ-LQ-01</b>
	<b>Práctica #8: Equilibrio químico: efecto del cambio de temperatura</b>	<b>PRA-08</b>
<b>ICB</b>		<b>Página 2/1</b>

## 6. Aprobación

Fecha de creación: Noviembre 2014

Elaboró	Revisó	Aprobó
Mónica Galicia García		

## 7. Control de cambios

No. de versión	Fecha	Descripción de cambios
01		Documento nuevo