

## DATOS GENERALES DE LA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

### Nombre de la experiencia de innovación educativa:

Uso de herramientas tecnológicas en el tema evaluación reológica y manejo de equipo necesario para la elaboración de una forma farmacéutica sólida.

### Autor o Autores:

Clara Celenia Nuñez Guevara

### Asignatura o área del conocimiento a la que está dirigida la experiencia educativa:

Laboratorio de Farmacotecnia III

### Fecha de inicio y finalización de la experiencia educativa:

Febrero a Abril de 2017

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

### Problema que la experiencia resolvió:

Se ha observado que a los estudiantes se les dificulta bastante el manejo de los equipos y el análisis de los resultados obtenidos al evaluar una muestra que se requiere incorporar a una forma farmacéutica sólida (Cápsula, comprimido, gránulos, etc).

### En qué consistió el proyecto o experiencia educativa:

La intervención educativa consistió en:

- Evaluación diagnóstica usando Socrative para determinar el grado de conocimiento inicial de los estudiantes sobre la elaboración de formas farmacéuticas sólidas.
- Creación y presentación por parte de los estudiantes de murales tecnológicos en Goconqr sobre el manejo de los equipos del laboratorio de farmacotecnia III, previo a la manipulación de los mismos.
- Elaboración de video sobre evaluación reológica usando la herramienta educaplay, el cual permitió al estudiante agenciarse de conocimiento previo al desarrollo de la práctica de laboratorio.

### Metodología:

#### Etapa de planificación

- Posterior a la capacitación en educación STEM se procedió a diseñar el proyecto de innovación educativa, revisando entre todas las metodologías y herramientas facilitadas, las que más se adaptaban al curso al que se aplicaría.
- Se diseñó una evaluación diagnóstica sobre el conocimiento en la elaboración de formas farmacéuticas sólidas utilizando la herramienta Socrative.

- También se diseñó una rúbrica de evaluación para presentaciones orales, con el cual se evaluaría el mural tecnológico creado en Goconqr por cada equipo de trabajo.
- Luego se recopiló en internet una serie de videos sobre el procedimiento de evaluación reológica, con los cuales se creó una ayuda audiovisual utilizando la herramienta educaplay, donde se muestra paso a paso el procedimiento a seguir para evaluar una muestra a ser incorporada en una forma farmacéutica sólida.

### Etapa de aplicación

- Se sociabilizó con los estudiantes la metodología y herramientas a utilizar durante el desarrollo del laboratorio, por lo cual se les solicitó llevarán sus celulares o tablet ya que sería un recurso muy importante para el desarrollo del proyecto.
- Se aplicó en primer lugar la evaluación diagnóstica diseñada, apoyándonos de los aparatos móviles y utilizando la herramienta tecnológica Socrative.
- Luego se le asignó a cada equipo de trabajo la creación de un mural tecnológico en Goconqr, el cual posteriormente presentó al resto de la clase y donde describió el uso, partes y funcionamiento de cada uno de los equipos utilizados en la elaboración de formas farmacéuticas sólidas con que cuenta el laboratorio.
- También se les solicitó a los estudiantes que utilizaran la herramienta educaplay, donde trabajarían una actividad sobre Evaluación Reológica de muestras, solicitándoles desarrollaran la evaluación que garantizaría la atención del estudiante durante la reproducción del video.

### Etapa de Evaluación

- Al tabular los datos de la evaluación diagnóstica utilizando la herramienta socrative, se obtuvo solamente un 50,23 % de respuestas correctas.
- Al evaluar los murales tecnológicos creados en Goconqr se pudo observar que fueron presentaciones con contenidos enriquecedores, que captaban la atención de los estudiantes y donde los alumnos se esforzaron por transmitir a sus compañeros el funcionamiento de los equipos de laboratorio.
- Al realizar la evaluación del primer parcial (que contenía los temas donde se aplicó el proyecto de innovación educativo), se obtuvo promedios de porcentajes por arriba del 65 % en cada una de las 4 secciones evaluadas.

<b>Comparación de Resultados I Evaluación Parcial</b>						
<b>Secciones</b>	<b>III Periodo 2015</b>	<b>N. º</b>	<b>II Periodo 2016</b>	<b>N. º</b>	<b>I Periodo 2017</b>	<b>N. º</b>
Lunes (1-4)pm	59.20%	18	65.20%	12	69.10%	27
Lunes (4-7)pm	65.00%	19	67.50%	11	66.80%	21
Martes (1-4)pm	67.40%	15	65.50%	15	65.20%	25
Martes (4-7)pm	53.00%	18	64.90%	7	71.40%	24
<b>Total</b>	<b>61.15%</b>	<b>70</b>	<b>65.78%</b>	<b>45</b>	<b>68.13%</b>	<b>97</b>

**Resultados: impacto educativo sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje:**

- Los estudiantes muestran mayor iniciativa y menos inseguridad en el manejo de los equipos de laboratorio utilizados en la elaboración de formas farmacéuticas sólidas.
- Se observó una mejor comprensión de los conceptos y características de cada una de las pruebas de evaluación reológica, lo cual se evidenció mediante una mayor participación por parte de los estudiantes.
- Quedó evidenciado mediante los resultados de la primera evaluación parcial realizada, que gran parte de los estudiantes lograron asociar los conceptos con la práctica, mediante una mayor capacidad para analizar los resultados obtenidos al evaluar una muestra a incorporarse en una forma farmacéutica sólida.

## Instrumentos

### Rúbrica presentaciones orales



# UNA-H

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA  
LABORATORIO DE FARMACOTECNIA III (LTF – 513)

#### RÚBRICA PARA PRESENTACIONES ORALES

TEMA: \_\_\_\_\_

SECCIÓN: \_\_\_\_\_

GRUPO: \_\_\_\_\_

No.	CATEGORIA	Excelente 5	Muy bueno 3	Bueno 2	No satisfactorio 1	PUNTAJE
1	Contenido y Comprensión	Demuestra un completo entendimiento del tema y puede con precisión contestar casi todas las preguntas planteadas sobre el tema.	Demuestra un buen entendimiento del tema y puede con precisión contestar la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema y puede con precisión contestar unas pocas preguntas planteadas sobre el tema.	No parece entender muy bien el tema y no puede contestar las preguntas planteadas sobre el tema.	
2	Apoyo Audiovisual	El apoyo audiovisual presentado es visualmente atractivo, posee la información solicitada completa y ordenada.	El apoyo audiovisual presentado es visualmente aceptable, posee la información solicitada completa y ordenada.	Presenta apoyo audiovisual que no es visualmente atractivo y posee la mayoría de información solicitada y ordenada.	No presenta apoyo audiovisual.	
3	Volumen	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia a través de toda la presentación.	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia al menos 90% del tiempo.	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia al menos el 80% del tiempo.	El volumen con frecuencia es muy débil para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia.	
4	Postura del Cuerpo y Contacto Visual	Tiene buena postura, se ve relajado y seguro de sí mismo. Establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación.	Tiene buena postura y establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación.	Algunas veces tiene buena postura y establece contacto visual.	Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la presentación.	
5	Límite-Tiempo	La duración de la presentación es de 5-6 minutos.	La duración de la presentación es de 4 minutos.	La duración de la presentación es de 3 minutos.	La duración de la presentación es de menos de 3 minutos o más de 6.	
6	Bibliografía consultada	Hace referencia sobre por lo menos 3 bibliografías consultadas.	Hace referencia sobre por lo menos 2 bibliografías consultadas.	Hace referencia sobre por lo menos 1 bibliografía consultada.	No hace referencia sobre la bibliografía consultada.	
7	Escucha Otras Presentaciones	Escucha atentamente. No hace movimientos o ruidos que son molestos.	Escucha atentamente pero tiene un movimiento o ruido que es molesto.	Algunas veces aparenta no estar escuchando, pero no es molesto.	Algunas veces no aparenta escuchar y tiene movimientos y ruidos que son molestos.	
<b>TOTAL DE PUNTOS</b>						

## Coevaluación y autoevaluación

INTRUCCIONES: Coloque su nombre debajo de la casilla "NOMBRE DEL EVALUADOR", luego llene las casillas restantes con la información que se le solicita (período, año, fecha y nombre del proyecto), coloque el nombre de su compañero de grupo a evaluar debajo de la casilla "NOMBRE DEL ALUMNO", (sino conoce el número de cuenta de su compañero deje la casilla vacía). Proceda a evaluar en una escala del 1 al 5 (siendo el 1 el valor más bajo y el 5 el valor más alto), seleccionando el valor que usted considere es el indicado en cada uno de los aspectos de desempeño, siga el mismo procedimiento hasta haber evaluado a cada uno de sus compañeros de grupo.

NOTA: Esta es una evaluación individual, la cual se mantendrá en total confidencialidad por parte de su instructora de laboratorio, por lo tanto puede evaluar según criterio propio y real.

NOTA: Solo realice la evaluación, no haga la sumatoria.

		<b>UNAH</b>					<b>COEVALUACIÓN</b>					
		FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA LABORATORIO DE FARMACOTECNIA III					<b>NOMBRE DEL EVALUADOR</b>					
		<b>PERÍODO</b>		<b>AÑO</b>		<b>FECHA</b>			<b>TEMA</b>			
		<b>NOMBRE DEL ALUMNO</b>					<b>NÚMERO DE CUENTA</b>					
<b>No.</b>	<b>ASPECTOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>VALORACIÓN</b>					<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS DE DESEMPEÑO</b>					
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>						
1	Trabajo en equipo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realizó el trabajo mostrando compañerismo, solidaridad e interacción entre sus compañeros.					
2	Responsabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cumplió con todas las actividades establecidas.					
3	Compromiso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Llevó a termino las actividades planteadas.					
4	Organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realizó las actividades en el orden y con el cuidado establecido.					
5	Participación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Participó en todas las actividades realizadas.					
<b>SUBTOTAL</b>		<b>PUNTOS</b>					<b>TOTAL</b>	0	<b>PORCENTAJE</b>	$\frac{0}{25}$	<b>x 10 =</b>	0

		<b>UNAH</b>					<b>AUTOEVALUACIÓN</b>					
		FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA LABORATORIO DE FARMACOTECNIA III										
		<b>PERÍODO</b>		<b>AÑO</b>		<b>FECHA</b>			<b>TEMA</b>			
		<b>NOMBRE DEL ALUMNO</b>					<b>NÚMERO DE CUENTA</b>					
<b>No.</b>	<b>ASPECTOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>VALORACIÓN</b>					<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS DE DESEMPEÑO</b>					
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>						
1	Trabajo en equipo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realizó el trabajo mostrando compañerismo, solidaridad e interacción entre sus compañeros.					
2	Responsabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cumplió con todas las actividades establecidas.					
3	Compromiso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Llevó a termino las actividades planteadas.					
4	Organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realizó las actividades en el orden y con el cuidado establecido.					
5	Participación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Participó en todas las actividades realizadas.					
<b>SUBTOTAL</b>		<b>PUNTOS</b>					<b>TOTAL</b>	0	<b>PORCENTAJE</b>	$\frac{0}{25}$	<b>x 10 =</b>	0

## **Productos**

Enlaces de algunos Murales Tecnológicos en Goconqr

<https://www.goconqr.com/es-ES/p/7733771?t>

<https://www.goconqr.com/es/p/8095154>

[https://www.goconqr.com/es/p/7776327?utm\\_campaign=Auto+Gen+emails&utm\\_medium=Email&utm\\_source=SendGrid](https://www.goconqr.com/es/p/7776327?utm_campaign=Auto+Gen+emails&utm_medium=Email&utm_source=SendGrid)

<https://www.goconqr.com/es/groups/46717>

## Recursos Didácticos

### Evaluación diagnóstica en Socrative



#### Diagnóstico Farmacotecnia III

Puntuación: \_\_\_\_\_

1. Es de suma importancia realizar la evaluación reológica de polvos y granulados ya que mediante ella determinamos el comportamiento farmacocinético de los medicamentos elaborados.

- A True
- B False



2. La velocidad de flujo nos permite conocer la fluidez de un polvo o granulado que se quiere incorporar en una forma farmacéutica.

- A True
- B False



3. El ángulo de reposo nos permite predecir el tipo de flujo de una muestra y con ello seleccionar la forma farmacéutica y el método de fabricación del fármaco.

- A True
- B False



4. El procedimiento de distribución de tamaño de partícula nos permite determinar el tamaño del fármaco a elaborar.

- A True
- B False



5. Las máquinas tableteras se clasifican en:

- A Filmatic y Sharp & Dohme
- B Filmatic y Rotativa
- C Rotativa y Excéntrica



6. Es la parte de las encapsuladoras que sirve para retener las tapas de las cápsulas:

- A El bastidor superior
- B El bastidor inferior
- C La almohadilla



7. La trampa del mezclador en V es necesario usarla para mejorar el proceso de mezclado de un granulado previamente elaborado.

- A True
- B False



Enlace de video usando herramienta educaplay

[https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/2730856/evaluacion\\_reologica\\_.htm](https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/2730856/evaluacion_reologica_.htm)

### **Lecciones aprendidas y conclusiones:**

Es muy motivante ver la aceptación por parte del estudiante cuando se les solicita el uso de herramientas tecnológicas, ya que son metodologías activas que despiertan el interés de los alumnos.

No es necesario rediseñar el curso para ir aplicando estos cambios positivos en la clase.

Se presenta cierta dificultad para aplicar estas herramientas debido a la falta de accesibilidad de equipo necesario (data show, router).

Tal vez inicialmente el impacto educativo de la aplicación de estas metodologías no sea tan grande, pero, es un proceso que se puede ir mejorando cada periodo académico e ir logrando que el estudiante sea más participativo, se motive y disminuye su inasistencia y en el caso particular del desarrollo de los laboratorios que logre asociar la teoría aprendida con la práctica realizada.

### **EVIDENCIAS**

-Dirección web de algunos Murales Tecnológicos en Goconqr  
<https://www.goconqr.com/es-ES/p/7733771?t>

<https://www.goconqr.com/es/p/8095154>

[https://www.goconqr.com/es/p/7776327?utm\\_campaign=Auto+Gen+emails&utm\\_medium=Email&utm\\_source=SendGrid](https://www.goconqr.com/es/p/7776327?utm_campaign=Auto+Gen+emails&utm_medium=Email&utm_source=SendGrid)

<https://www.goconqr.com/es/groups/46717>

Recursos Didácticos

-Video usando herramienta educaplay

[https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/2730856/evaluacion\\_reologica\\_.htm](https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/2730856/evaluacion_reologica_.htm)

## Anexos Fotografías



Explicación de actividades a los estudiantes de Laboratorio de Farmacotecnia III



Explicación de actividades a los estudiantes de Laboratorio de Farmacotecnia III