

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico en Fármacos			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Tecnología de formas farmacéuticas líquidas			Fecha Act:	Septiembre, 2018
Clave:	18MPEQF0728	Semestre:	7	Créditos:	9.00	División:	Tecnologías Químicas			Academia:	Fármacos
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	4	Horas Semestre:	90	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Proposito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante fundamente y desarrolle la formulación de diferentes productos farmacéuticos líquidos, aplicando los procesos de producción para su correcta fabricación.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Selecciona las materias primas a utilizar en función de sus principales propiedades fisicoquímicas ya sean de origen natural o sintético para desarrollar formulaciones de diferentes productos farmacéuticos y cosméticos, considerando las diferentes vías de absorción en el organismo, así como los mecanismos de acción de los principios activos a utilizar; implementando las operaciones unitarias requeridas según la forma farmacéutica deseada, aplicando las buenas prácticas de manufactura farmacéutica y legislación vigente.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none">- Comprende y emplea las propiedades fisicoquímicas de los diferentes componentes de una forma farmacéutica líquida.- Selecciona los componentes y métodos de fabricación a utilizar en la preparación de un medicamento líquido dependiendo del principio activo, forma farmacéutica y vía de administración.	<ul style="list-style-type: none">- Es capaz de proponer una fórmula y proceso de fabricación para diferentes formas farmacéuticas líquidas.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*7

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
<p>Selecciona las materias primas de origen natural o sintético para desarrollar la formulación de diferentes productos farmacéuticos considerando los factores fisicoquímicos para su elaboración y aplicando las buenas prácticas de manufactura.</p>	<p>Identifica y comprende las propiedades fisicoquímicas a considerar en la formulación de una solución.</p> <p>Busca y selecciona los componentes y métodos de fabricación necesarios para obtener una solución farmacéutica que mantenga estabilidad física, química y microbiológica durante su vida de anaquel y de acuerdo a la vía de administración.</p>	<p>1. El agua en la industria farmacéutica.</p>
<p>Selecciona las materias primas de origen natural o sintético para desarrollar la formulación de diferentes productos farmacéuticos considerando los factores fisicoquímicos para su elaboración y aplicando las buenas prácticas de manufactura.</p>	<p>Identifica y comprende las propiedades fisicoquímicas a considerar en la formulación de preparaciones líquidas heterogéneas.</p> <p>Busca y selecciona los componentes y métodos de fabricación necesarios para obtener una suspensión o emulsión que sea estable física, química y microbiológicamente durante su vida de anaquel y de acuerdo a la vía de administración.</p>	<p>2. El proceso de disolución y la función de los diferentes componentes de una solución farmacéutica.</p> <p>3. Las propiedades de las formas farmacéuticas líquidas heterogéneas y los factores que influyen en su estabilidad.</p> <p>4. Los componentes de una emulsión farmacéutica y sus procesos de fabricación.</p>
		<p>5. Los componentes de una suspensión farmacéutica y sus procesos de fabricación.</p>



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. El agua en la industria farmacéutica.	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son las propiedades del agua que la convierten en el disolvente universal? - ¿Para qué se utiliza el agua en la industria farmacéutica? - ¿Cómo se clasifica el agua de uso farmacéutico? - ¿Qué tipo de agua se requiere para las preparaciones farmacéuticas dependiendo de la vía de administración? - ¿Cuáles son los procesos mediante los cuales se obtiene agua de uso farmacéutico? - ¿Que son los parenterales y cómo se elaboran? - ¿Cuáles son los criterios de calidad que debe cumplir una forma farmacéutica de administración parenteral? 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y describe las propiedades fisicoquímicas del agua como disolvente universal. - Reconoce las fuentes de obtención del agua para la industria farmacéutica. - Clasifica los contaminantes que afectan al agua que se utiliza en la industria farmacéutica. - Clasifica los diferentes tipos de agua de uso farmacéutico y describe sus procesos de obtención. - Investiga, comprende y explica los diferentes métodos de preparación aséptica, esterilización y despirogenización utilizados en la industria farmacéutica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación bibliográfica sobre los tipos de agua en la industria. - Compara, discute, formula preguntas y les da respuesta en clase utilizando la información encontrada. - Toma notas en su diario de clase sobre las diferentes características de los diferentes tipos de agua en la industria farmacéutica - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clases y/o laboratorio para diferenciar los tipos de agua en la industria farmacéutica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre las características del agua.
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Mediante qué procesos se obtienen preparaciones estériles y/o apirogénicas? 			



<p>2. El proceso de disolución y la función de los diferentes componentes de una solución farmacéutica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo ocurre el proceso de disolución y de qué factores depende? - ¿Cuáles son los componentes básicos de una solución farmacéutica y cuál es la función de cada uno de ellos? - ¿Qué efecto tienen los diferentes componentes de una solución farmacéutica en las propiedades de estas? - ¿Qué equipos se utilizan en la preparación de soluciones y cuáles son sus componentes básicos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Observa, identifica y describe cómo afecta en la solubilidad de los componentes de una solución la temperatura, pH, naturaleza y polaridad del medio de disolución. - Investiga y describe la función de los principales excipientes de una solución farmacéutica, por ejemplo; codisolventes, formadores de complejos, reguladores de pH, conservadores, tensoactivos, colorantes y saborizantes. - Identifica los principales componentes de los equipos utilizados en la fabricación de formas farmacéuticas líquidas y es capaz de explicar la función de cada componente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación bibliográfica sobre la definición de las formas farmacéuticas líquidas. - Compara, discute, formula preguntas y les da respuesta en clase utilizando la información encontrada. - Realiza la preparación de una forma farmacéutica líquida, analiza los resultados obtenidos y llega a conclusiones. - Toma notas en su diario de clase sobre los mecanismos de disolución. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clases y/o laboratorio de las practicas realizadas de disoluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre la disolución y la función de una solución farmacéutica.
---	--	--	--	--



<p>3. Las propiedades de las formas farmacéuticas líquidas heterogéneas y los factores que influyen en su estabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son las diferencias entre una preparación líquida homogénea y una preparación líquida heterogénea? - ¿Cómo se clasifican las formas líquidas heterogéneas? - ¿Cómo influye en estas la tensión interfacial, reología y la teoría DLVO? 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y explica las diferencias entre preparaciones líquidas homogéneas y heterogéneas. - Clasifica las preparaciones heterogéneas como suspensiones o emulsiones, describiendo las principales características de cada una de estas. - Comprende y explica en qué consiste la tensión interfacial y su efecto en la estabilidad de suspensiones y emulsiones. - Comprende y explica el concepto de reología y porque su estudio es útil para la estabilización de suspensiones y emulsiones. - Comprende y explica qué es la teoría DLVO y cómo se aplica a la estabilidad de suspensiones y emulsiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación bibliográfica sobre las características fisicoquímicas de las formas farmacéuticas líquidas. - Compara, discute, formula preguntas y les da respuesta en clase utilizando la información encontrada. - Toma notas en su diario de clase sobre las características farmacotécnicas de las formas farmacéuticas líquidas. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clases y/o laboratorio sobre los factores que afectan la estabilidad de las formas farmacéuticas líquidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre las formas farmacéuticas heterogéneas.
--	--	--	--	--



<p>4. Los componentes de una emulsión farmacéutica y sus procesos de fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son las emulsiones y cómo se clasifican? - ¿Cómo se clasifican los agentes emulsificantes? - ¿Cuáles son los principales mecanismos de emulsificación? - ¿Qué procesos ocurren durante la vida de anaquel de una emulsión? - ¿Cómo se evalúa y prolonga la estabilidad de una emulsión? - ¿Cuáles son los principales componentes de una emulsión? - ¿Qué equipos se utilizan en la preparación de emulsiones y cuáles son sus componentes básicos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende el concepto de emulsión y las clasifica como O/W, W/O o múltiples. - Describe metodologías para identificar el tipo de emulsión y evaluar su estabilidad. - Entiende y explica en qué consiste el cremado y la separación de fases. - Comprende y es capaz de explicar los diferentes tipos de agentes emulsificantes y los mecanismos mediante los que estabilizan emulsiones. - Investiga y describe la función de los principales excipientes de una emulsión farmacéutica. - Identifica los principales componentes de los equipos utilizados en la fabricación de emulsiones y es capaz de explicar la función de cada componente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación bibliográfica sobre los vehículos usados en la formulación de las emulsiones. - Compara, discute, formula preguntas y les da respuesta en clase utilizando la información encontrada. - Realiza la preparación de una emulsión farmacéutica, analiza los resultados obtenidos y llega a conclusiones. - Toma notas en su diario de clase sobre la función tecnológica de los componentes de las emulsiones - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clases y/o laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre los componentes de una emulsión farmacéutica.
---	--	--	---	---



<p>5. Los componentes de una suspensión farmacéutica y sus procesos de fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son las suspensiones y cómo se clasifican? - ¿Cuáles son los principales componentes utilizados en la preparación y estabilización de las suspensiones? - ¿Mediante qué mecanismos actúan los estabilizantes de suspensiones? - ¿En qué consiste la sedimentación y el crecimiento de Ostwald? - ¿Qué tipos de sedimentos pueden formarse durante la vida de anaquel de una suspensión y cuáles son sus implicaciones? - ¿Qué equipos se utilizan en la preparación de suspensiones y cuáles son sus componentes básicos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende el concepto de suspensión y es capaz de clasificarlas como floculadas o defloculadas. - Identifica los principales componentes de una suspensión farmacéutica y describe la función de cada uno de ellos. - Entiende y explica los mecanismos de estabilización de suspensiones. - Identifica y explica las implicaciones del crecimiento de Ostwald y de la formación de distintos tipos de sedimentos durante la vida de anaquel de una suspensión. - Identifica los principales componentes de los equipos utilizados en la fabricación de suspensiones y es capaz de explicar la función de cada componente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación bibliográfica sobre los vehículos y excipientes de las suspensiones. - Compara, discute, formula preguntas y les da respuesta en clase utilizando la información encontrada. - Realiza la preparación de una suspensión farmacéutica, analiza los resultados obtenidos y llega a conclusiones. - Toma notas en su diario de clase sobre la función tecnológica de los componentes de las suspensiones. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clases y/o laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre los componentes de una suspensión farmacéutica.
---	---	--	---	---



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- Aulton, M. & Taylor, K. (2017). Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines, 5th Edition. Toronto. Elsevier.
- Vila-Jato, J. L. (2001). Tecnología Farmacéutica. Madrid. Síntesis.

Recursos Complementarios:

- Florence, A. & Attwood, D. (2015). Physicochemical Principles of Pharmacy, 6th Edition. London. Pharmaceutical Press.
- Sinko, P. (2011). Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 6th Edition. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins.
- Swarbrick, J. (2007). Encyclopedia of Pharmaceutical Technology, 3th Edition. New York. Informa Healthcare.
- Troy, D. (2005). Remington, The Science and Practice of Pharmacy 21st Edition. Philadelphia. Lippincott Williams and Wilkins.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Química

Campo Laboral: Salud

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Título en licenciatura en Químico Farmacobiólogo o carrera afín, preferentemente con maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y describe las propiedades fisicoquímicas del agua como disolvente universal. - Reconoce las fuentes de obtención del agua para la industria farmacéutica. - Clasifica los contaminantes que afectan al agua que se utiliza en la industria farmacéutica. - Clasifica los diferentes tipos de agua de uso farmacéutico y describe sus procesos de obtención. - Investiga, comprende y explica los diferentes métodos de preparación aséptica, esterilización y despirogenización utilizados en la industria farmacéutica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre las características del agua. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende y emplea las propiedades fisicoquímicas de los diferentes componentes de una forma farmacéutica líquida. - Selecciona los componentes y métodos de fabricación a utilizar en la preparación de un medicamento líquido dependiendo del principio activo, forma farmacéutica y vía de administración. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de proponer una fórmula y proceso de fabricación para diferentes formas farmacéuticas líquidas.



<ul style="list-style-type: none"> - Observa, identifica y describe cómo afecta en la solubilidad de los componentes de una solución la temperatura, pH, naturaleza y polaridad del medio de disolución. - Investiga y describe la función de los principales excipientes de una solución farmacéutica, por ejemplo; codisolventes, formadores de complejos, reguladores de pH, conservadores, tensoactivos, colorantes y saborizantes. - Identifica los principales componentes de los equipos utilizados en la fabricación de formas farmacéuticas líquidas y es capaz de explicar la función de cada componente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre la disolución y la función de una solución farmacéutica. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende y emplea las propiedades fisicoquímicas de los diferentes componentes de una forma farmacéutica líquida. - Selecciona los componentes y métodos de fabricación a utilizar en la preparación de un medicamento líquido dependiendo del principio activo, forma farmacéutica y vía de administración. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de proponer una fórmula y proceso de fabricación para diferentes formas farmacéuticas líquidas.
--	--	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y explica las diferencias entre preparaciones líquidas homogéneas y heterogéneas. - Clasifica las preparaciones heterogéneas como suspensiones o emulsiones, describiendo las principales características de cada una de estas. - Comprende y explica en qué consiste la tensión interfacial y su efecto en la estabilidad de suspensiones y emulsiones. - Comprende y explica el concepto de reología y porque su estudio es útil para la estabilización de suspensiones y emulsiones. - Comprende y explica qué es la teoría DLVO y cómo se aplica a la estabilidad de suspensiones y emulsiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre las formas farmacéuticas heterogéneas. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende y emplea las propiedades fisicoquímicas de los diferentes componentes de una forma farmacéutica líquida. - Selecciona los componentes y métodos de fabricación a utilizar en la preparación de un medicamento líquido dependiendo del principio activo, forma farmacéutica y vía de administración. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de proponer una fórmula y proceso de fabricación para diferentes formas farmacéuticas líquidas.
--	--	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Comprende el concepto de emulsión y las clasifica como O/W, W/O o múltiples. - Describe metodologías para identificar el tipo de emulsión y evaluar su estabilidad. - Entiende y explica en qué consiste el cremado y la separación de fases. - Comprende y es capaz de explicar los diferentes tipos de agentes emulsificantes y los mecanismos mediante los que estabilizan emulsiones. - Investiga y describe la función de los principales excipientes de una emulsión farmacéutica. - Identifica los principales componentes de los equipos utilizados en la fabricación de emulsiones y es capaz de explicar la función de cada componente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre los componentes de una emulsión farmacéutica. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende y emplea las propiedades fisicoquímicas de los diferentes componentes de una forma farmacéutica líquida. - Selecciona los componentes y métodos de fabricación a utilizar en la preparación de un medicamento líquido dependiendo del principio activo, forma farmacéutica y vía de administración. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de proponer una fórmula y proceso de fabricación para diferentes formas farmacéuticas líquidas.
--	---	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Comprende el concepto de suspensión y es capaz de clasificarlas como floculadas o defloculadas. - Identifica los principales componentes de una suspensión farmacéutica y describe la función de cada uno de ellos. - Entiende y explica los mecanismos de estabilización de suspensiones. - Identifica y explica las implicaciones del crecimiento de Oswald y de la formación de distintos tipos de sedimentos durante la vida de anaquel de una suspensión. - Identifica los principales componentes de los equipos utilizados en la fabricación de suspensiones y es capaz de explicar la función de cada componente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o cuestionario sobre los componentes de una suspensión farmacéutica. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende y emplea las propiedades fisicoquímicas de los diferentes componentes de una forma farmacéutica líquida. - Selecciona los componentes y métodos de fabricación a utilizar en la preparación de un medicamento líquido dependiendo del principio activo, forma farmacéutica y vía de administración. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de proponer una fórmula y proceso de fabricación para diferentes formas farmacéuticas líquidas.
---	---	--	--	---

