

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico en Fármacos			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Fisicoquímica			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPBQF0410	Semestre:	4	Créditos:	7.20	División:	Tecnologías Químicas			Academia:	Fármacos
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	4	Horas Práctica:	0	Horas Semestre:	72	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante aplique los principales parámetros fisicoquímicos en el cálculo del comportamiento de las sustancias en los procesos químicos, así como el tiempo de reacción y los factores que afectan su estabilidad para la solución de problemas en procesos de la industria química.
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.*

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- 9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.

Competencias Disciplinarias Básicas**

- CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

- CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.
- CEE-15 Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Describe y clasifica los estados de la materia, sus campos y aplicación en la industria farmacéutica y en otras ciencias. - Describe y aplica los conceptos de sistema, alrededores y universo, para diferenciar entre sistemas cerrados y abiertos, los tipos de procesos de equilibrio termodinámico, la ley cero de la termodinámica y capacidad calorífica en la vida cotidiana y en procesos farmacéuticos. - Describe y calcula el aumento del punto de ebullición, el descenso del punto de congelación, la presión osmótica y presión vapor de diferentes soluciones electrolíticas y no electrolíticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza, compara y explica las propiedades de un sistema termodinámico para un proceso químico farmacéutico, así como la cinética y discute las leyes de la termodinámica del proceso.

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*4

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Colaboración

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>Define los estados de la materia, sus campos y aplicaciones en la industria farmacéutica y aplica los conceptos de sistema, alrededores, universo, sistemas abiertos y cerrados para los procesos de equilibrio termodinámicos, y comprende la ley cero de la termodinámica junto con la capacidad calorífica en la vida cotidiana y en procesos farmacéuticos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la fisicoquímica que provienen de las distintas ciencias que se relacionan entre sí. 2. Los conceptos fisicoquímicos y su relación con las diferentes propiedades que presentan los estados de la materia.
<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>Utiliza expresiones matemáticas para calcular el trabajo, calor, energía interna, entalpía y entropía aplicando la primera, segunda y tercera ley de la termodinámica.</p> <p>Define los términos de aumento del punto de ebullición, el descenso del punto de congelación, la presión osmótica y presión vapor de diferentes soluciones electrolíticas y no electrolíticas.</p> <p>Aplica los conceptos de cinética química a reacciones químicas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Leyes de la termodinámica y las aplica a su vida diaria en procesos cotidianos. 4. Las propiedades coligativas en aplicaciones profesionales y en su vida cotidiana. 5. Interacciones implicadas en una reacción química, cómo se ve afectada a lo largo del tiempo y sus efectos con la temperatura.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Fundamentos de la fisicoquímica, que provienen de las distintas ciencias que se relacionan entre sí.	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la fisicoquímica, la termodinámica, la química cuántica, la mecánica estadística y la cinética química? - ¿Cuáles son las ramas que abonan a la fisicoquímica y su importancia en ella? 	<ul style="list-style-type: none"> - Define los conceptos fisicoquímicos básicos, de cada una de las ramas que abonan a la fisicoquímica y cuáles son sus aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga la definición de fisicoquímica y las distintas ramas de las ciencias que abonan a la fisicoquímica, las clasifica por las más usuales y define sus aplicaciones. - Toma notas en su diario de clase de las ramas de la fisicoquímica y su importancia. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clase y/o laboratorio de las aplicaciones de la fisicoquímica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades para entender los fundamentos de la fisicoquímica que provienen de las distintas ciencias que se relacionan entre sí.



<p>2. Los conceptos fisicoquímicos y su relación con las diferentes propiedades que presentan los estados de la materia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es sistema, alrededores, universo, sistema cerrado, sistema abierto? - ¿Qué es una variable?, ¿Qué es una variable termodinámica? - ¿Qué es un proceso? - ¿Cuáles son los tipos de procesos? - ¿Qué es un proceso termodinámico? - ¿Qué es equilibrio térmico? - ¿Qué es equilibrio mecánico? - ¿Qué es equilibrio másico? - ¿Qué es equilibrio termodinámico? - ¿Qué dice la ley cero de la termodinámica? 	<ul style="list-style-type: none"> - Define las variables termodinámicas implicadas en un proceso, sus unidades y su campo de estudio. - Identifica los tipos de procesos y la relación entre sistema, alrededores y universo. - Identifica las variables termodinámicas en un proceso de equilibrio termodinámico utilizando la calculadora. - Relaciona el principio cero de la termodinámica en casos simples de su entorno. - Aplica las ecuaciones de estado para la resolución de problemas relacionados al principio cero de la termodinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga las definiciones de las variables termodinámicas, tipos de procesos y equilibrio químico, encontrando una relación directa entre ellas. - Resuelve problemas para la aplicación de las ecuaciones de estado en distintos procesos, que implican todas las variables termodinámicas, para posteriormente hacer una crítica respecto al problema y una conclusión. - Relaciona con su entorno todos los casos en los que se aplique el principio cero de la termodinámica, realizando un breve resumen. - Toma notas en su diario de clase de los conceptos, estados de la materia y sus propiedades. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clase y/o laboratorio de las propiedades y los estados de la materia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades de los diferentes conceptos fisicoquímicos y su relación con las diferentes propiedades que presentan los estados de la materia.
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es una ecuación de estado? - ¿Qué es un coeficiente térmico? 			



<p>3. Leyes de la termodinámica y las aplica a su vida diaria en procesos cotidianos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué dice el primer enunciado de la termodinámica? - ¿Qué es la energía interna? - ¿Cómo se mide la energía interna? - ¿Cómo se define la capacidad calorífica? - ¿Qué es calor y cómo se mide? - ¿Qué es la entalpía? - ¿Cómo se aplica el efecto Joule? - ¿Cuáles son las aplicaciones del primer principio de la termodinámica? - ¿Qué dice el segundo enunciado de la termodinámica? - ¿Cómo se define la entropía? ¿Cuáles son las aplicaciones de la entropía en procesos naturales? - ¿Qué dice el tercer principio de la termodinámica? 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el primer principio de la termodinámica, definiendo sus variables básicas, energía interna, calor y trabajo en diferentes procesos. - Relaciona los tipos de procesos químicos con el primer principio de la termodinámica para obtener la entalpía de diferentes sistemas. - Obtiene la entalpía de reacción y formación estándar utilizando la calculadora y tablas de datos termodinámicos en diferentes procesos termodinámicos. - Identifica el segundo principio de la termodinámica, para definir la entropía usando los conceptos de energía interna, volumen y presión de diferentes tipos de procesos. - Obtiene la entropía de formación para procesos espontáneos o no espontáneos utilizando la calculadora y tablas de datos termodinámicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga el primer principio de la termodinámica, sus variables y aplicaciones a los sistemas químicos y obtiene la relación de la entalpía para reacciones. - Resuelve problemas relacionados al primer principio de la termodinámica aplicando todas las variables termodinámicas. - Investiga el segundo principio de la termodinámica, sus variables y restricciones, aplicados a procesos espontáneos y no espontáneos. - Resuelve problemas relacionados al segundo principio de la termodinámica, aplicando las restricciones al primer principio y realizando las conclusiones pertinentes respecto a la espontaneidad de los procesos químicos. - Toma notas en su diario de clase de los tres diferentes principios de la termodinámica y su aplicación. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clase y/o laboratorio de los principios de la termodinámica y sus propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades para comprender las leyes de la termodinámica y las aplica a su vida diaria en procesos cotidianos.
---	---	---	--	--



<p>4. Las propiedades coligativas en aplicaciones profesionales y en su vida cotidiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son las propiedades coligativas? - ¿Qué es una solución no electrolítica? - ¿Qué es la presión vapor? - ¿Qué es el descenso de la presión vapor? - ¿Qué es la temperatura de ebullición y congelación? - ¿Qué es la osmosis? - ¿Qué es la osmosis inversa? - ¿Qué es la presión osmótica? - ¿Qué es una solución electrolítica? 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las propiedades básicas de una disolución. - Utiliza tablas de presión vapor para el agua para obtener datos del solvente puro. - Identifica las temperaturas de ebullición y de fusión de solventes puros, así como las constantes crioscópicas y ebulloscopias utilizando tablas. - Resuelve las relaciones matemáticas atendiendo a sus limitaciones y restricciones de cada caso utilizando la calculadora. - Identifica la diferencia entre una disolución electrolítica y una no electrolítica y aplica las consideraciones pertinentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga todas las fórmulas para el cálculo de concentraciones en disoluciones. - Analiza tablas de equilibrio de fases para ubicar las zonas de sólido, líquido y gas. - Resuelve problemas aplicando las propiedades coligativas para soluciones no electrolíticas. - Investiga la diferencia entre una solución no electrolítica y una electrolítica y define lo que es el factor de van't Hoff para soluciones electrolíticas y su implementación a las propiedades coligativas. - Realiza conclusiones respecto a las diferencias entre soluciones electrolíticas y no electrolíticas - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clase y/o laboratorio de las propiedades coligativas en diferentes tipos de soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades de las propiedades coligativas en aplicaciones profesionales y en su vida cotidiana.
---	--	---	---	---



<p>5. Interacciones implicadas en una reacción química, cómo se ve afectada a lo largo del tiempo y sus efectos con la temperatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la cinética? - ¿Qué es la cinética química? - ¿Cómo se calcula la velocidad de reacción? - ¿Qué es la constante de velocidad? - ¿Cuál es la influencia de la temperatura en la velocidad de reacción? - ¿Qué es el orden de reacción? - ¿Cómo actúan los mecanismos de reacción? 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la relación de velocidad en las reacciones químicas. - Utiliza las gráficas de cambio de concentración para identificar la curva de los reactivos y productos. - Encuentra el consumo del reactivo respecto al tiempo utilizando la calculadora. - Define la relación entre la temperatura y la velocidad de reacción. - Utiliza la constante de velocidad para identificar el orden de la reacción. - Identifica los mecanismos de reacción implicados durante la cinética química. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga la diferencia entre la cinética mecánica y la cinética química, pero también sus similitudes y utiliza su definición para aplicar su relación matemática. - Analiza los gráficos de tiempo contra concentración e identifica las curvas ascendentes y descendientes de los reactivos y los productos, aplica la relación de la línea recta para encontrar la constante de velocidad. - Resuelve problemas aplicando las relaciones matemáticas para el cálculo del tiempo de reacción de orden cero, primer y segundo. - Realiza una investigación respecto a los mecanismos de reacción y cómo afectan durante esta. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clase y/o laboratorio de las reacciones de cero, primer y segundo orden en una reacción química 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades de las interacciones implicadas en una reacción química, cómo se ve afectada a lo largo del tiempo y sus efectos con la temperatura.
---	--	--	--	---



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

Recursos Básicos:

- Chang, R. (2010). Química general. México. Mc Graw Hill.
- Marón, S. & Prutton, C. (1996) Fundamentos de Fisicoquímica. México Limusa.

Recursos Complementarios:

- Chang, R. (2008). Fisicoquímica. España. Mc Graw Hill.

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
<p>- Define los conceptos fisicoquímicos básicos, de cada una de las ramas que abonan a la fisicoquímica y cuáles son sus aplicaciones.</p>	<p>- Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades para entender los fundamentos de la fisicoquímica que provienen de las distintas ciencias que se relacionan entre sí.</p>	<p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. 9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</p>	<p>CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	<p>Básicas:</p> <p>- Describe y clasifica los estados de la materia, sus campos y aplicación en la industria farmacéutica y en otras ciencias.</p>



<ul style="list-style-type: none"> - Define las variables termodinámicas implicadas en un proceso, sus unidades y su campo de estudio. - Identifica los tipos de procesos y la relación entre sistema, alrededores y universo. - Identifica las variables termodinámicas en un proceso de equilibrio termodinámico utilizando la calculadora. - Relaciona el principio cero de la termodinámica en casos simples de su entorno. - Aplica las ecuaciones de estado para la resolución de problemas relacionados al principio cero de la termodinámica. 	<p>- Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades de los diferentes conceptos fisicoquímicos y su relación con las diferentes propiedades que presentan los estados de la materia.</p>	<p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p> <p>9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</p>	<p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>CEE-15 Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe y aplica los conceptos de sistema, alrededores y universo, para diferenciar entre sistemas cerrados y abiertos, los tipos de procesos de equilibrio termodinámico, la ley cero de la termodinámica y capacidad calorífica en la vida cotidiana y en procesos farmacéuticos. - Analiza, compara y explica las propiedades de un sistema termodinámico para un proceso químico farmacéutico, así como la cinética y discute las leyes de la termodinámica del proceso.
--	--	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el primer principio de la termodinámica, definiendo sus variables básicas, energía interna, calor y trabajo. - Relaciona los tipos de procesos químicos con el primer principio de la termodinámica para obtener la entalpia. - Obtiene la entalpia de reacción y formación estándar utilizando la calculadora y tablas de datos termodinámicos. - Identifica el segundo principio de la termodinámica, para definir la entropía usando los conceptos de energía interna, volumen y presión. - Obtiene la entropía de formación para procesos espontáneos o no espontáneos utilizando la calculadora y tablas de datos termodinámicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades para comprender las leyes de la termodinámica y las aplica a su vida diaria en procesos cotidianos. 	<ul style="list-style-type: none"> 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. 9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos. CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos. CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos. CEE-15 Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno. 	<p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, compara y explica las propiedades de un sistema termodinámico para un proceso químico farmacéutico, así como la cinética y discute las leyes de la termodinámica del proceso.
---	--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las propiedades básicas de una disolución. - Utiliza tablas de presión vapor para el agua para obtener datos del solvente puro. - Identifica las temperaturas de ebullición y de fusión de solventes puros, así como las constantes crioscópicas y ebulloscopias utilizando tablas. - Resuelve las relaciones matemáticas atendiendo a sus limitaciones y restricciones de cada caso utilizando la calculadora. - Identifica la diferencia entre una disolución electrolítica y una no electrolítica y aplica las consideraciones pertinentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades de las propiedades coligativas en aplicaciones profesionales y en su vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. 9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos. CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos. CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos. 	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe y calcula el aumento del punto de ebullición, el descenso del punto de congelación, la presión osmótica y presión vapor de diferentes soluciones electrolíticas y no electrolíticas.
---	---	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la relación de velocidad en las reacciones químicas. - Utiliza las gráficas de cambio de concentración para identificar la curva de los reactivos y productos. - Encuentra el consumo del reactivo respecto al tiempo utilizando la calculadora. - Define la relación entre la temperatura y la velocidad de reacción. - Utiliza la constante de velocidad para identificar el orden de la reacción. - Identifica los mecanismos de reacción implicados durante la cinética química. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes, evaluaciones y/o actividades de las interacciones implicadas en una reacción química, cómo se ve afectada a lo largo del tiempo y sus efectos con la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. 9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. 	<p>CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>CEE-15 Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.</p>	<p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, compara y explica las propiedades de un sistema termodinámico para un proceso químico farmacéutico, así como la cinética y discute las leyes de la termodinámica del proceso.
--	---	---	---	--

