

**1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje**

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
EQUILIBRIO Y CINÉTICA QUÍMICA	CI4ECQ	Cuarto

Carácter	Obligatoria	Tipo	Teórica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Termodinámica	Operaciones Unitarias I

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
4	0	4	16	64	4

Autores del programa	Fecha de elaboración	Fecha de aprobación en Consejo Técnico	
Nancy Eloísa Rodríguez Olalde	25 de Enero de 2018	26 de Junio de 2019	
Revisores del programa	Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de aprobación en Consejo Técnico

**2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje**

Justificación breve para contextualizar la UA	
Comprender el equilibrio de sistemas desde el punto de vista energético y de la velocidad de reacción y de los cambios que los acompañan.	
Propuesta didáctico-metodológica	
Presencial: Elaboración de estrategias de resolución de problemas Resolución de problemas Elaboración de mapas conceptuales	Virtual: Análisis de videos que muestren los fenomenos estudiados

**Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos dos de los tópicos de formación integral: identidad nicolaita, derechos humanos, responsabilidad social, transparencia, ética, cultura de la paz**

Identificar una empresa de transformación en la que se apliquen uno o algunos de los principios tratados y a, modo de ejercicio, crear escenarios en los que el conocimiento al ser aplicado impacte positiva y negativamente en la ética y la responsabilidad social.

### 3. Competencias a desarrollar

<b>Eje curricular</b>
Ciencias de la Ingeniería.
<b>Competencias genéricas</b>
Aplica los principios teóricos de las tecnologías tradicionales y emergentes para la transformación de recursos forestales, maderables y no maderables, con creatividad y responsabilidad social.
<b>Competencias específicas</b>
Resuelve problemas relacionados con los procesos de transformación física y química de productos forestales maderables y no maderables con ética.

### 4. Perfil académico del docente

<b>Grado académico:</b>	Químico, Ingeniería Química, Ingeniero en Tecnología de la Madera
<b>Experiencia:</b>	En la industria, docencia y/o Investigación en el área

### 5. Temas y subtemas

<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
1. Fenómenos de superficie	1.1. Fuerzas intermoleculares 1.2. Viscosidad 1.3. Tensión superficial 1.4. Tensión superficial en superficies curvas 1.5. Capilaridad (ascenso, ángulo de contacto)

2. Equilibrio y la constante de equilibrio	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Definición de equilibrio químico</li><li>2.2. Equilibrio homogéneo, heterogéneo y múltiples</li><li>2.3. Ley de acción de masas y la constante de equilibrio</li><li>2.4. Relación Kc y Kp</li><li>2.5. Grado de disociación</li><li>2.6. Relación Kc y grado de disociación</li></ul>
3. Modificaciones al equilibrio	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Principio de Le Chatelier</li><li>3.2. Cambio de concentración</li><li>3.3. Cambio de presión y volumen</li><li>3.4. Cambio de temperatura</li><li>3.5. Efecto de catalizador</li><li>3.6. Energía Libre de Gibbs y equilibrio químico</li></ul>
4. Equilibrio ácidos-base	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Ácidos y base de Brownsted</li><li>4.2. Propiedades ácido – base del agua</li><li>4.3. Cálculo de pH</li><li>4.4. Fuerza de ácidos y bases</li><li>4.5. Ácidos débiles y la constante de disociación</li><li>4.6. Bases débiles y la constante de disociación</li></ul>
5. Cinética Química y la velocidad de reacción	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Definición</li><li>5.2. Velocidad de reacción y su expresión</li><li>5.3. Constante de velocidad</li><li>5.4. Velocidad de reacción y estequiometría</li><li>5.5. Ley de velocidad y orden de reacción</li><li>5.6. Relación de concentración de reactivos y tiempo</li><li>5.7. Constante de velocidad y su dependencia con la energía de activación y temperatura</li></ul>

**6. Criterios de evaluación.**

<b>CRITERIOS A EVALUAR</b> (se integrarán los formatos de rúbrica, de lista de cotejo, etc., que se requieran)	<b>PORCENTAJE</b>
Actividades (resolución de problemas, elaboración y solución de cuestionarios, elaboración de mapas conceptuales)	30
Análisis de escenario	20
Exámenes escritos	50
<b>Porcentaje final</b>	100

**7. Fuentes de información.**

<b>Básica:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cang, R. Y. (2013). <i>Química</i>. México: McGraw Hill, Undecima Edición.</li> <li>2. Atkins, P., &amp; Paula, J. (2008). <i>Química Física</i>. Buenos Aires: Medica Panamericana.</li> </ol>
<b>Complementaria:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prausnitz, J. M., Lichtenthaler, R. N., &amp; De Azavedo, E. G. (2000). <i>Termodinámica Molecular de los Equilibrios de Fases</i>. Prentice Hall, 3ra Edición</li> <li>2. Petrucci, R. H. (2017). <i>Química General</i>. Pearson, Undecima Edición.</li> </ol>