

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO:**

<b>Nombre:</b> Módulo de avance del proyecto II	<b>Número de créditos:</b> 2		
<b>Departamento:</b> Ingeniería Química (IQ)	<b>Horas teoría:</b> 0 hrs.	<b>Horas práctica:</b> 34 hrs.	<b>Total de horas por cada semestre:</b> 34 hrs.
<b>Tipo:</b> T	<b>Prerrequisitos:</b> IQ-018	<b>Nivel:</b> BP. <b>Se recomienda en el 5 semestre.</b>	

**2. DESCRIPCIÓN Objetivo General:**

El alumno desarrollará el proyecto del modulo 2 (Análisis fenomenológico de procesos de transformación) aplicando para ellos los conocimientos y habilidades adquiridos en el Laboratorio de química para ingenieros; la observación, análisis, interpretación y modelado de los fenómenos de la naturaleza; así como el uso de las variables de estado en procesos fisicoquímicos y el empleo de los criterios de equilibrio en términos de entropía y energía libre en procesos fisicoquímicos. También el uso de los problemas de física-matemática en su relación de condiciones frontera y/o iniciales. El uso de métodos de separación de variables y transformadas integrales. La participación de compuestos orgánicos y sus diferentes mecanismos de reacción. Las Matemáticas aplicadas a ingeniería química ii). El uso de los fenómenos de transporte (transporte de momentum, calor y de masa. El uso de técnicas analíticas instrumentales. Las propiedades y comportamientos de diversos materiales. La mecánica de fluidos a los cálculos de flujo de fluidos y sus operaciones unitarias. La aplicación de las formulaciones de transferencia de calor en las operaciones unitarias. Además del concepto de procesos en estado no estacionario y multidimensional. La aplicación de transferencia de masa en las operaciones unitaria y la cinética y catálisis.

**Contenido temático**

1. Introducción al proyecto del modulo de análisis fenomenológico de procesos. 2. Elementos matemáticos en el proyecto. 3. Elementos fisicoquímicos en el proyecto. 4. Elementos de análisis químico instrumental. 5. Elementos de ciencia de los materiales. 6. Elementos de mecánica de fluidos en el proyecto. 7. Elementos de transferencia de calor proyecto. 8. Elementos de transferencia de masa en el proyecto. 9. Elementos de cinética y catálisis en el proyecto. 10. Uso de software en el proyecto. 11. Elementos de solución del proyecto. 12. Presentación del proyecto.

**Modalidades de enseñanza aprendizaje**

Instrucción del profesor, trabajo colaborativo y proyectos

**Modalidad de evaluación**

Trabajo colaborativo 40%, y seguimiento del proyecto 60%.

**Competencia a desarrollar**

La habilidad intelectual que el alumno adquiere al desarrollar el proyecto, es la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos en las unidades de aprendizaje conformadas en el modulo 2 del plan de estudios; esto lo hace a través de casos de problemáticas adecuadas que reunan en su solución los elementos citados en el contenido temático sintético.

**Campo de aplicación profesional**

Este curso es un elemento estratégico para dar forma y seguimiento al proyecto modular 2, la fenomenología de los procesos. Las destrezas que aquí se adquieren son la capacidad y hábito para resolver las situaciones propias de cada caso. El alumno valorará el uso de los conocimientos adquiridos en otros cursos de ingeniería, así como la investigación básica necesaria en el caso eje de su proyecto.

**3. BIBLIOGRAFÍA.**

1. Sears, Zemansky, Young, Freedman, Física universitaria, 12<sup>a</sup>Ed., Pearson Educación de México (2009).
2. Keith J. Leidler, John H. Meiser, Fisicoquímica,. Pub cultural/Grupo edit patria (2009).
3. Richard G. Rice, Duong D. Do, Applied mathematics and modeling for chemical engineers, John Wiley & Sons Inc,1995.
4. McMurry J., 7<sup>a</sup>Ed., Química orgánica, Cengage learning, (2008).
5. Donald, r. Askeland, The science and engineering of materials, Pws – kent publishing (2002)
6. Geankoplis, c. J., Procesos de transporte y operaciones unitarias, 3<sup>a</sup> Ed., CECSA, 2005.
7. Holman J.P., Transferencia de calor, Mc-Graw Hill, 1998.
8. GEANKOPLIS C.J., PRINCIPIOS DE TRANSPORTE Y OPERACIONES UNITARIAS, 3<sup>a</sup> Ed., CECSA 2005.