

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 3	
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PROBLEMAS DE INGENIERIA			CRED.	9
2120005				TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION			TRIM.	I
H.PRAC. 3.0					

**OBJETIVO(S) :**

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

Entender y organizar la información sobre problemas sencillos de ingeniería, tanto de tipo abierto como de tipo cerrado (con una sola respuesta) para plantear y obtener soluciones.

Las etapas correspondientes son:

- a) Interpretación de la información escrita.
- b) Identificación del problema.
- c) Planteamiento la estrategia de solución.
- d) Solución.
- e) Comunicación escrita y oral, sobre el proceso.

**CONTENIDO SINTETICO:**

En el transcurso del taller de solución de problemas de ingeniería se llevarán a cabo ejercicios en los que semana a semana se irá incrementando la complejidad de los problemas, poniendo el énfasis en la adquisición de:

Habilidades.

Análisis.

Identificación -comprensión- del problema.

Multilateralidad: -división en problemas más simples-

Formulación de Hipótesis.

Suposición de pasos de solución.

Formulación de estrategias de solución. Búsqueda de información-Herramientas.

Selección de las más confiables: Ensayo y error, analogía, inducción (que sucede si...).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 320

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2120005

PROBLEMAS DE INGENIERIA

Obtención de resultados.

Comprobación: En caso de error, revisión de la estrategia de solución.

Presentación de resultados: Comunicación oral y escrita.

En paralelo se impartirán cursos cortos para el uso de herramientas: Excel (programación sencilla).

Mathematica (sistemas de ecuaciones) para aplicar en la solución de problemas.

#### MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se usará la modalidad de taller guiado y supervisado por el profesor, reduciendo al mínimo la exposición de pizarrón y promoviendo el trabajo del alumno.

El curso se desarrollará principalmente en la modalidad de taller, tanto con trabajo individual como grupal y colaborativo de los alumnos.

- Para problemas abiertos:

Decisión sobre la solución más conveniente se promoverá el trabajo en equipo.

Discusión del problema, análisis y discriminación de las diferentes alternativas de solución.

- Como conclusión el equipo hará una presentación sobre el problema, sus discusiones y decisiones para seleccionar la mejor estrategia de solución y los resultados obtenidos.

- Se trabajará un conjunto de ejercicios, tanto operativos como de reflexión, seleccionados por el profesor. Con objeto de capitalizar la experiencia del taller, como trabajo extra-clase el alumno deberá redactar en forma clara y precisa sus conclusiones personales sobre las experiencias y nuevos conocimientos.

- Como trabajo extra-clase se realizarán tareas diseñadas por los profesores, entre las que se cuentan: ejercicios que refuercen, amplíen y complementen la experiencia del taller; preparación de presentaciones, cuadros sinópticos, mapas mentales, etc.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

La calificación final será el resultado de las evaluaciones periódicas parciales como:

Tareas, entrega de los ejercicios resueltos (30% de la calificación total.)



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 320

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2120005

PROBLEMAS DE INGENIERIA

Participación en el aula, trabajo en equipo, para el desarrollo de los temas (30%).

Solución de 2 problemas de mediana complejidad (20%) y solución de un problema complejo y presentación del mismo (20%).

Evaluación de Recuperación:

Esta UEA podrá ser acreditada mediante una evaluación de recuperación.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Conkin, Jeff "Wicked Problems and Social Complexity", CogNexus Institute.
2. Córdova Frunz, J.L. (2005) "El Arte de resolver problemas", Educación Química 16 (2), 1998.
3. Fogler, H.S. y LeBlanc, S.E. (2008), "Strategies for Creative Problem Solving", 2a. Edición, Prentice Hall - Heylighen F. (1988): "Formulating the Problem of Problem-Formulation", in: Cybernetics and Systems '88, Trappl R. (ed.), (Kluwer Academic Publishers, Dordrecht), p. 949-957.
4. Simon H.A. (1986) et al.: Decision Making and Problem Solving.  
<http://www.dieoff.org/page163.htm>



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 320

EL SECRETARIO DEL COLEGIO