

Programa de Asignatura

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Q. Roo, 03/03/2016	M. en C. Nancy Aguas García	Creación del programa para incorporarse como elección libre de Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional.

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
N/A	a) Innovación disruptiva: a) Creatividad b) Innovación c) Liderazgo d) Pensamiento crítico

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Pensamiento crítico para ingeniería	Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
1 - 1	ID0160	6	Profesional Asociado y Licenciatura Elección Libre

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Seminario	32	16	48	48

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Describir los principales conceptos y técnicas utilizadas en la resolución de problemas de ingeniería para el conocimiento de un marco metodológico.

Objetivo procedimental

Emplear el marco metodológico de resolución de problemas de ingeniería para el planteamiento de una solución a diversos problemas.

Objetivo actitudinal

Fomentar el trabajo colaborativo y la responsabilidad en la resolución de ejercicios y la solución de problemas para el desarrollo de las habilidades requeridas.

Unidades y temas

Unidad I. CONCEPTOS BASICOS

Describir los conceptos básicos relacionados al pensamiento crítico en ingeniería para la adquisición de un contexto en la solución de problemas.

- 1) Creatividad
- 2) Innovación
- 3) Liderazgo
- 4) Pensamiento crítico y pensamiento computacional

Unidad II. EL PROCESO CREATIVO DE SOLUCION DE PROBLEMAS

Describir las técnicas, métodos y enfoques del proceso creativo para la solución de problemas de ingeniería.

- 1) Técnicas creativas
 - a) Pensamiento Lateral
 - b) Técnicas para generar ideas
 - c) Técnicas para evaluar ideas

d) Método de los "Seis Sombreros"

e) Método TRIZ (Teoría de Resolución de Problemas de Inventiva)

f) Otras técnicas

2) Técnicas de creatividad individual

3) Técnicas de creatividad grupal

4) Casos de estudio

Unidad III. DISEÑO DE SOLUCIONES A PROBLEMAS DE INGENIERÍA

Emplear los elementos inherentes a la resolución de problemas para su aplicación en el diseño de soluciones.

1) Búsqueda de soluciones creativas

2) Problemas convergentes y divergentes

3) Procedimientos para obtención de soluciones

4) Casos de estudio

Unidad IV. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Usar el marco metodológico de resolución de problemas para la solución de casos en la ingeniería.

1) Definición del problema

2) Planteamiento del problema

3) Solución conceptual y solución específica

4) Problemas científicos y matemáticos

5) Casos en áreas de la ingeniería.

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Promover el trabajo colaborativo en la definición de propuestas de solución a problemas determinados.
Coordinar la discusión de casos prácticos.
Realizar foros para la discusión de temas o problemas.

Estudiante

Realizar tareas asignadas
Participar en el trabajo individual y en equipo
Resolver casos prácticos
Discutir temas en el aula
Participar en actividades extraescolares

Actividades de aprendizaje en Internet

El estudiante deberá acceder al portal para la lectura de artículos:

<http://www.neuronilla.com/desarrolla-tu-creatividad/tecnicas-de-creatividad.html>

<http://www.edwdebono.com/>

<http://www.directedcreativity.com/>

<http://www.cartografiamental.com/>

http://www.unido.org/fileadmin/import/71443_5Exercises.pdf

Se promoverá el uso de mecanismos asíncronos (correo electrónico, grupo de noticias, WWW y tecnologías de información) como medio de comunicación.

Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios

Porcentajes

Examen

30

Evidencias individuales (investigación, ensayos, lecturas, etc.)

20

Evidencias equipo (ejercicios, casos, proyectos, etc.)

30

Evidencias grupales (asambleas, lluvias de ideas, etc.)

20

Total

100

Fuentes de referencia básica

Bibliográficas

Referencias Bibliográficas

Brostow, A. (2015). Become an Inventor: Idea-Generating and Problem-Solving Techniques with Element of TRIZ, SIT, SCAMPER, and More (1a. Edición). EUA: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Cameron, G. (2015). Engineer at Large: The Essential Guide to Structured Problem Solving and Creative Innovation (1a. Edición). EUA: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Carmichael, D. (2013) Problem Solving for Engineers (1a. Edición). EUA: CRC Press.

Chaffee, J. (2014). Thinking critically (11va. Edición). EUA: Wadsworth Publishing.

De Bono, E. (2014). El pensamiento lateral: manual de creatividad (3a. Edición). España: Paidós.

Web gráficas

.

Fuentes de referencia complementaria

Bibliográficas

Al-Atabi, M. (2015). Think Like an Engineer: Use systematic thinking to solve everyday challenges & unlock the inherent values in them (1a. Edición). EUA: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Corona, J. (2015).Creatividad: P.I.C.A.R. reúne la esencia creativa de Edward de Bono, Alex Osborn, Tony Buzan y otros gurús (1ª. edición). EUA: Amazon Digital Services LLC.

De Bono, E. (2014). Seis sombreros para pensar (3a. Edición). España: Booket Paidos.

Marina, J. (2012). Teoría de la inteligencia creadora. (1a. Edición). España: Anagrama, 2000.

Michalko, M. (2001). Thinkertoys: cómo desarrollar la creatividad en la empresa (2a edición). Barcelona: Gestión.

Prins III, G. (2015). Imagina lo imposible: manual práctico & caja de herramientas para la innovación (1a. Edición). Chile: RIL Editores.

Ratanen, K. (2008). Simplified TRIZ : New Problem Solving Applications for Engineers & Mfg. Professionals (2a. Edición). EUA: Auerbach.

Truesdell, P. (2014). Engineering Essentials for STEM Instruction: How do I infuse real-world problem solving into science, technology, and math? (1ª. edición). EUA: Amazon Digital Services LLC.

Web gráficas

.

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Ingeniería con Maestría en Ingeniería.

Docentes

Tener experiencia docente a nivel superior mínima de 3 años en ingeniería.

Profesionales

Tener experiencia en dirección de proyectos y solución de problemas de ingeniería.