

Programa Asignatura: Taller de Optimización (electivo)
Unidad Académica Responsable:
Departamento de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería
Carrera a la que se imparte: Ingeniería Civil Industrial

I. IDENTIFICACION

Nombre: Taller de Optimización		
Código: 546415	Créditos: 3	Créditos SCT: 6
Prerrequisitos: 580315 Optimización I – 580 Optimización II		
Modalidad: Presencial-Virtual	Calidad: Electivo	Duración: Semestral
Semestre en el plan de estudios:	Ingeniería Civil Industrial – Plan 3309-2013.01-Semestre	
Trabajo Académico: 9		
Horas Teóricas: 2 Horas Prácticas: 2 Horas Laboratorio: 0 Horas de otras actividades: 5		

II. DESCRIPCION

Este curso pretende dar continuidad a la línea de métodos de optimización, estudiando algunos métodos no estudiados en los cursos de métodos I o II y aplicar en un caso práctico.

Esta asignatura contribuye a las siguientes competencias del perfil de egreso, en nivel profesional:

- 1. Concebir, diseñar y prototipar soluciones para problemas disciplinares de alta complejidad detectadas en el medio, incorporando variables del desarrollo sustentable.*
- 2. Solucionar problemas disciplinares altamente combinatorios o complejos utilizando: aspectos de programación matemática, herramientas metaheurísticas, lenguajes de programación y en un contexto de trabajo colaborativo.*
- 5. Reconocer los principios básicos de la comunicación verbal y no verbal, adaptando el lenguaje a los distintos contextos comunicativos.*
- 7. Conocer el efecto de la generación de conocimiento y del aprendizaje continuo al desempeño como estudiante.*

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al completar en forma exitosa esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

- R1. Adquirir conocimientos en técnicas metaheurísticas para la solución de problemas altamente combinatorios y/o complejos de la disciplina.
- R2. Aplicar herramientas de softwares orientados a la resolución de problemas combinatorios y/o complejos de la disciplina.
- R3. Apoyar la toma de decisiones en la gestión de recursos limitados modelando y resolviendo con metaheurísticas.
- R4. Utilizar el lenguaje técnico propio de la disciplina.
- R5. Conocer fuentes de información apropiadas para el aprendizaje autónomo en la disciplina.

IV. CONTENIDOS

- 1.- Otros métodos tradicionales de optimización para problemas de toma de decisiones de gran tamaño o reales.
- 3.- Métodos metaheurísticos para resolver problemas en la toma de decisiones de situaciones complejas o de gran tamaño.
 - 3.1 Simulated annealing
 - 3.2 Tabú search
 - 3.2 Algoritmos genéticos
4. Uso de redes neuronales para resolver problemas en la toma de decisiones de situaciones complejas o de gran tamaño con grandes cantidades de datos.

V. METODOLOGIA

Clases teórico-prácticas en las que se exponen y explican los conceptos fundamentales de cada algoritmo. Se presentan ejemplos de diferentes problemas combinatorios resueltos con las técnicas aprendidas y búsquedas activas, en la literatura especializada por los estudiantes. Estudio autónomo de los contenidos del curso, mediante videos y tutoriales de fuentes confiables y sugeridos.

VI. EVALUACION

Las evaluaciones se regirán en lo general de acuerdo al Reglamento de Docencia de Pregrado de la Universidad de Concepción, y en lo particular, de acuerdo al Reglamento de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ingeniería. Examen (30%), tareas y revisión de artículos científicos publicados en fuentes confiables (20%) y estudio de caso (50%).

VII. BIBLIOGRAFIA Y MATERIAL DE APOYO

Básicos:

Michael Gendreau-Jean Ives Potvin Editors (2019). *Handbook of Metaheuristic*. International series in operations research & Management science, Springer, ISBN 978-3-91085-7.

Lionel Amordeo, El-Ghazali Talbi, Farouk and Yalaoiu Editors (2018). *Recent Developments in Metaheuristics*. Operations research/Computer science interfaces, Springer, ISBN 978-3-319-58252-8.

El-Ghazali Talbi (2009). *Metaheuristics from design to implementation*, John Wiley (ISBN: 978-0-470-27858-1)

Günther Zäpfel, Roland Braune, Michael Bögl (2010). *Metaheuristic Search Concepts: A Tutorial with Applications to Production and Logistics*, Springer; 1 edition (ISBN-10: 3642113427, ISBN-13: 978-3642113420).

R. Sharda, D. Delen, & E. Turban (2015), *Business Intelligence and Analytics. Systems for Decision Support*, 10th Edition; Pearson/Prentice Hall. ISBN-13: 978-0-13-305090-5, ISBN-10: 0-13-305090-4.

Provost, F., Fawcett, T. (2013), *Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking*, O'Reilly Media, ISBN-10: 1449361323 - ISBN-13: 978-1449361327

Complementarios:

Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, M. B. (2012). *Supply Chain Logistics Management* (4 edition). New York: McGraw-Hill Education. ISBN-13: 978-0078024054, ISBN-10: 0078024056.

Coyle, J. J., Novack, R. A., Gibson, B., & Bardi, E. J. (2015). *Transportation: A Global Supply Chain Perspective* (8 edition). Boston, MA, USA: South-Western College Pub. ISBN-10: 1133592961, ISBN-13: 978-1133592969.

Otros a proporcionar, en el curso (artículos científicos).

Fecha aprobación:
Fecha próxima actualización: