

**PLAN DE CURSO****1. INFORMACIÓN BÁSICA**

| | | | | | |
|---------------|---------------------|---------------|----------------------------|---------------------------|------|
| 1.1. Facultad | INGENIERÍA | 1.2. Programa | INGENIERÍA INDUSTRIAL | | |
| 1.3. Área | INGENIERÍA APLICADA | 1.4. Curso | ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN | | |
| 1.5. Código | EP409153 | 1.6. Créditos | 3 | | |
| 1.6.1. HDD | 3 | 1.6.2. HTI | 6 | 1.7. Año de actualización | 2020 |

2. JUSTIFICACIÓN

La electiva de optimización busca que el estudiante reconozca sus conceptos básicos y fundamentales adeca de la temática y las diferentes aplicaciones tecnológicas que podría tener. Se enfatiza en la formulación de problemas lineales y no-lineales; y la solución por medio de diversas técnicas computacionales o algoritmos de solución.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

- Plantear problemas de optimización lineales o no lineales, con o sin restricciones, orientados a la solución de problemas particulares de Ingeniería.
- Aplicar técnicas de optimización lineal y no lineal para la solución de problemas
- Estimar la solución óptima de un problema de optimización utilizando un lenguaje de optimización (gams, python, etc)



4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas

- Desarrollará competencias genéricas que le permitan diseñar, resolver y expresar situaciones que se presentan en el entorno empresarial
- El estudiante resolverá problemas de utilizando el lenguaje de programación para la optimización utilizando recursos computacionales
- Interpretar los resultados de una solución de un problema de optimización con el fin de tomar la mejor decisión en el manejo de recursos.

4.2. Transversales

Trabaja en equipo en la solución de problemas

Desarrolla habilidades en cooperación para la solución de problemas empresariales

Aplicar conocimientos a la práctica.

Incrementar su capacidad en toma de decisiones.



5. CONTENIDOS

• **PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA**

Introducción
Conceptos básicos
Formulación de problemas
Algoritmos de solución
Aplicaciones y problemas
Resolución de problemas en GAMS

• **PROGRAMACIÓN NO LINEAL**

Introducción
Conceptos básicos
Algoritmos sin restricción
Algoritmos con restricción
Aplicaciones y problemas
Resolución de problemas en GAMS

• **APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA OPTIMIZACIÓN EXACTA**

Introducción
Conceptos básicos
Problemas multiobjetivo
Problemas de ruteo
Problema de la mochila
Problemas de programación de la producción
Problemas de ensamble
Resolución de problemas en GAMS



6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología de este curso se centra en el trabajo de docencia directa y en el trabajo independiente realizado por el estudiante.

El curso se desarrollará de la siguiente manera:

- ☞ Docencia Directa: Clases magistrales, talleres, tutorías, trabajo de campo y otros.
- ☞ El trabajo independiente del estudiante: Lecturas, realización de talleres, solución de problemas, revisión bibliográfica y otros.

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

- Estudio de casos para entender la importancia del uso de herramientas de optimización
- Solución de diversos problemas de optimización.
- Talleres y consultas de algoritmos de solución para problemas de optimización
- Lecturas
- Práctica en el desarrollo los algoritmos de optimización no lineal



8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial se obtendrá de la siguiente manera:

- ⇒ Trabajo independiente del estudiante 40%
- ⇒ Examen escrito parcial 30%
- ⇒ Examen escrito final 30 %

9. BIBLIOGRAFÍA

E. K. P. Chong and S. H. Zak. An Introduction to Optimization. Second Edition. John Wiley and sons. 2001.

D. Luenberger and Y. Ye. Linear and Nonlinear Programming. Third Edition. Springer. 2008. •

P. Pedregal. Introduction to Optimization. Springer – Verlag. 2004.