|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | **SEMESTRE** | **FORMACIÓN BÁSICA** | | **FORMACIÓN AVANZADA** | | **DE APLICACIÓN** | **DE**  **LIBRE ELECCIÓN** | **INVESTIGA**  **CIÓN** |  | **DIVULGACIÓN** | **PRODUCTO INTEGRADOR** |
|  | **UA** | Clave |  | **Obl** | **Opt** | **Obl** | **Opt** | **Opt** | **Opt** |  |  |  |  |
|  | Optimización lineal | PM001 | 1 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Modelos probabilistas aplicados | PM003 | 1 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Matemáticas avanzadas | PM006 | 1 |  |  |  | 6+6 |  |  |  |  |  |  |
|  | Programación científica | PM007 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Estructuras de datos en C++ | PM008 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Optimización con metaheurísticas | PM103 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Fundamentos de sistemas logísticos y de operaciones | PM104 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Simulación de sistemas | PM105 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Control de Sistemas de Inventario | PM107 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Optimización de flujo en redes | PM002 | 2 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Procesos estocásticos | PM004 | 2 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Diseño estadístico de experimentos | PM005 | 2 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Estructuras de datos en C++ | PM008 | 2 |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |
|  | Fundamentos de programación entera | PM101 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Optimización de Sistemas a gran escala | PM102 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Optimización con metaheurísticas | PM103 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Fundamentos de sistemas logísticos y de operaciones | PM104 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Simulación de sistemas | PM105 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sistemas de líneas de espera y aplicaciones | PM106 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Control de Sistemas de Inventario | PM107 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pronósticos y series de tiempo | PM108 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Investigación de operaciones: Resolución de casos en la industria | PM203 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temas selectos A | PM300 | 2 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
|  | Temas selectos B | PM400 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temas selectos C | PM500 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Seminario I | PM201 | 3 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
|  | Tesis I | PM701 | 3 |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |
|  | UA de libre elecció (Posgrado de la UANL o PE externo) | n/a | 3 |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Seminario II | PM202 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
|  | Tesis II | PM702 | 4 |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 12 |
|  | UA de libre elecció (Posgrado de la UANL o PE externo) | n/a | 4 |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Divulgación I | PM601 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Divulgación II | PM602 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **TOTAL DE CRÉDITOS 80** |  |  | **30** |  |  | **18** | **4** | **12** | **12** |  | **4** | **12** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | **SEMESTRE** | **FORMACIÓN AVANZADA** | | **DIVULGACIÓN** | **INVESTIGA**  **CIÓN** | **DE**  **LIBRE ELECCIÓN** | **PRODUCTO INTEGRADOR** |
|  | **UA** | Clave |  | **Obl** | **Opt** |  |  | **Opt** |  |
|  | Técnicas avanzadas de programación entera | PD101 | 1 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Programación dinámica | PD102 | 1 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Optimización estocástica | PD103 | 1 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Optimización combinatoria | PD104 | 1 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Optimización No Lineal | PD105 | 1 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Optimización global | PD106 | 1 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Optimización entera mixta no lineal | PD107 | 1 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Diseño y localización de instalaciones | PD108 | 1 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Secuenciación de operaciones en sistemas de producción | PD109 | 1 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Programación Multiobjetivo | PD110 | 2 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Toma de decisiones bajo criterios múltiples | PD111 | 2 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Administración del rendimiento | PD112 | 2 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Métodos comerciales de optimización | PD113 | 2 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Procesos Estocásticos Avanzados | PD114 | 2 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Confiabilidad de Sistemas | PD115 | 2 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Ciencia de los sistemas complejos y sus aplicaciones | PD116 | 2 |  | 6 |  |  |  |  |
|  | Seminario de Investigación I | PD121 | 2 | 4 |  |  |  |  |  |
|  | Seminario de Investigación II | PD122 | 2 | 4 |  |  |  |  |  |
|  | Seminario de Investigación III | PD123 | 2 | 4 |  |  |  |  |  |
|  | Seminario de Investigación IV | PD124 | 2 |  | 4 |  |  |  |  |
|  | Seminario de Investigación V | PD125 | 2 |  | 4 |  |  |  |  |
|  | Seminario de Investigación VI | PD126 | 2 |  | 4 |  |  |  |  |
|  | Seminario de Investigación VII | PD127 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | Seminario de Investigación VIII | PD128 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | Divulgación científica I | PD601 | 2 |  |  | 6 |  |  |  |
|  | Divulgación científica II | PD602 | 2 |  |  | 6 |  |  |  |
|  | Divulgación científica III | PD603 | 2 |  |  | 6 |  |  |  |
|  | Divulgación científica IV | PD604 | 2 |  |  | 6 |  |  |  |
|  | Divulgación científica V | PD605 | 2 |  |  | 6 |  |  |  |
|  | Divulgación científica VI | PD606 | 2 |  |  | 6 |  |  |  |
|  | Divulgación científica VII | PD607 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | Divulgación científica VIII | PD608 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | Tesis I | PD701 | 3 |  |  |  | 6 |  |  |
|  | Tesis II | PD702 | 3 |  |  |  | 6 |  |  |
|  | Tesis III | PD703 | 3 |  |  |  | 6 |  |  |
|  | Tesis IV | PD704 | 3 |  |  |  | 6 |  |  |
|  | Tesis V | PD705 | 3 |  |  |  | 6 |  |  |
|  | Tesis VI | PD706 | 3 |  |  |  | 6 |  |  |
|  | UA de libre elección (Posgrado de la UANL o PE externo) | n/a | 3 |  |  |  |  | 6 |  |
|  | UA de libre elección (Posgrado de la UANL o PE externo) | n/a | 3 |  |  |  |  | 6 |  |
|  | UA de libre elección (Posgrado de la UANL o PE externo) | n/a | 3 |  |  |  |  | 6 |  |
|  | UA de libre elección (Posgrado de la UANL o PE externo) | n/a | 4 |  |  |  |  | 6 |  |
|  | **TOTAL DE CRÉDITOS 120** |  |  | **12** | **12** | **36** | **36** | **24** |  |