**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION- HUACHO**

**FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA PESQUERA**

**SÍLABO DE INVESTIGACION OPERATIVA**

|  |
| --- |
| **I. DATOS GENERALES:** |
| **I.1. Facultad:** | INGENIERIA PESQUERA  |
| **I.2. Carrera Profesional** | INGENIERIA PESQUERA  |
| **I.3. Departamento:** | ingenieriA pesquera e ingenieria acuicola |
| **I.4. Pre-Requisitos:** | Metodología de la investigación científica |
| **I.5. Periodo Lectivo:** | 2018-1 |
| **I.6. Ciclo de estudios:** | VI |
| **I.7. Inicio- Término:** | 04 DE SETIEMBRE – 30 DE DICIEMBRE |
| **I.8. Extensión horaria:** | 2H TEORIA – 2 HORAS PRACTICA |
| **I.9. Créditos:** | 4 |

**II. SUMILLA**

La asignatura corresponde al área de estudios de formación profesional especializada –cursos especializados comunes , siendo de carácter teórico practico . se propone desarrollar en el alumno , competencias que le permitan explicar modelos de programación lineal , para diseñar modelos aplicables en las empresas pesqueras , salvaguardando la toma de decisiones . competencias que sustentaran la capacidad profesional del ingeniero pesquero.

El contenido temático de la asignatura comprende : Modelos de programación Lineal , Formulación, solución , método Grafico – Método simplex: caso maximización- método simplex: caso minimización-método dual – la dualidad y la interpretación económica –análisis de sensibilidad o post optimo – problemas de transporte –problemas de asignación –toma de decisiones –el software L.I.N.D.O. esta planteado para un total de 16 semanas , en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas , con 32 sesiones de clases teóricos –practicas , que introducen al estudiante desde el punto de vista de la investigación operativa , a la tecnología pesquera .

**III. LOGRO DEL CURSO:**

Al finalizar el curso, el estudiante, sustenta un informe aplicativo, usando técnicas de la investigación de operaciones para construir modelos matemáticos que maximicen las utilidades y/o minimicen los costos, demostrando dominio de los contenidos disciplinares y adecuada contrastación entre teoría y realidad.

**IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

|  |
| --- |
| **UNIDAD I: INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES (Teoría de decisiones)** |
| **LOGRO DE LA UNIDAD:** Al término de la unidad, el estudiante formula, resuelve y evalúa problemas empresariales, usando los modelos de decisión simple modelos matemáticos y modelos de simulación estableciendo un criterio técnico basado en la teoría de decisiones. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** |
| **SABERES BASICOS** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **RECURSOS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **HORAS PRESENCIALES** | **HORAS NO PRESENCIALES** |
| 1 | MODELOS DE DECISION SIMPLE. |  Exposición magistral del tema. Lectura sobre modelos de incertidumbre Resuelve Ejercicios propuestos de teoría dedecisiones bajo incertidumbre. |  Revisa las fuentes bibliográficas propuestas para el desarrollo de la sesión 2. Elabora un MC con las ideas principales de cada saberbásico de la sesión 2. Foro de discusión en el aula.. |  Fuentes bibliográficas. |  Resuelve ejercicios, usando los criteriosOptimista, Pesimista. Entrega a tiempo los informes o tareas propuestas |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | en el Aula |
| 2 | Modelos matematicos |  Debate sobre los modelos bajo riesgo. Expone los ejercicios propuestos la sesión anterior. Resuelve nuevos ejercicios propuestos de teoría de decisiones bajo riesgo. |  Sube los ejercicios propuestos al aula  Revisa las fuentes bibliográficas propuestas para el desarrollo de la sesión 3. Elabora un MC con las ideas principales de cada saber básico de la sesión 3. |  Fuentes bibliográficas Hoja de ejercicios sobre modelos bajo riesgo. |  Resuelve ejercicios, usando los criterios . Sube a tiempo las tareas propuestas  |
| 3 | MODELOS DE SIMULACION |  Revisa los temas de la sesión 1 y 2 Debate sobre los árbolesde decisión.. Resuelve ejercicios generados por sus demás compañeros |  |  Fuentes bibliográficas Aula  Hoja de ejercicios sobre árboles de decisión. |  Resuelve ejerciciosusandoadecuadamente los criterios. Sube a tiempo las tareas propuestas  |
| 4 | **EVALUACIÓN: 1** |
| **UNIDAD II: PROGRAMACIÓN LINEAL** |
| **LOGRO DE LA UNIDAD:** Al término de la unidad, el estudiante, formula y resuelve diversos tipos de problemas, basándose en la programación lineal, demostrando argumentación sólida y adecuado manejo de los modelos matemáticos. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** |
| **SABERES BASICOS** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **RECURSOS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **HORAS PRESENCIALES** | **HORAS NO PRESENCIALES** |
| 5 | Solución grafica |  Exposición magistral del tema. Debate Resuelve ejercicios propuestos de teoría de PL |  Revisa las fuentes bibliográficas propuestas para el desarrollo de la sesión 6. Elabora un resumen con lasideas principales de cada saber básico de la sesión 6. Foro de discusión en el aula  |  Revisión de fuentes bibliográficas Aula  |  Formula problemas de PL haciendo uso de la estructura adecuada. Soluciona problemas, usando la sintaxis apropiada  Participa del foro en el Aula |
| 6 | Algoritmo simplexmaximización |  Debate sobre los ejercicios propuestos en la sesión 5. Exposición y desarrollo de ejercicios. Creación de ejercicios porparte del estudiante. |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 7. Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula. |  Revisión de fuentes bibliográficas Separata deejercicios ProyectorMultimedia Aula  |  Resuelve ejercicios usando la sintaxis adecuada. Interpreta adecuadamente la solución de los problemas Sube a tiempo las tareaspropuestas en elAula l. |
| 7 | Algoritmo simplex minimización |  Debate sobre los ejercicios propuestos en la sesión 6. Exposición y desarrollo de ejercicios por parte del estudiante. |  Desarrollo de ejercicios propuestos  Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula , |  Revisión de fuentes bibliográficas Separata de ejercicios |  Resuelve ejercicios usando la sintaxis adecuada. Interpreta |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  Aula  proyector multimediaVISITAS A EMPRESA. | adecuadamente la solución de los problemas Sube a tiempo las tareas propuestas en el Aula. |
| 8 | **EVALUACIÓN 2** |
| **UNIDAD III: CASOS ESPECIALES de PROGRAMACIÓN LINEAL: TRANSPORTE, TRANSBORDO Y ASIGNACIÓN** |
| **LOGRO DE LA UNIDAD:** Al término de la unidad, el estudiante formula y resuelve problemas dual, utilizando los algoritmos de l algoritmo simplex sustentando técnicamente sus respuestas. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** |
| **SABERES BASICOS** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **RECURSOS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **HORAS PRESENCIALES** | **HORAS NO PRESENCIALES** |
| 9 | Algoritmo simplex dual |  Exposición magistral del tema. Elabora un resumen sobre los algoritmos DUAL Resuelve, en grupo, ejercicios propuestos de transporte |  Revisa las fuentes bibliográficas propuestas para el desarrollode la sesión 10. Elabora un resumen con las ideas principales de cada saber básico de la sesión 10. Foro de discusión en el aula  |  Revisión de fuentes bibliográficas Separata conejercicios dual Aula  |  Resuelve ejercicios usando elmodelo de dual Participa del foro en el Aula |
| 10 | Análisis de sensibilidad o post optimo |  Debate sobre los ejercicios propuestos en la sesión 9. Exposición y desarrollo de ejercicios para la sesión 10. Creación de ejercicios por parte del estudiante. |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 11. Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula. |  Revisión de fuentesBibliográficas. Hoja de ejercicios post optimo Aula  |  Resuelve ejerciciosusando los criterios post optimoo Sube a tiempo las tareas propuestas en el Aula |
| 11 | Programación lineal |  Debate sobre los ejercicios propuestos en la sesión 10. Exposición y desarrollo de ejercicios para la sesión 11. Creación de ejercicios por parte del estudiante. |  Desarrollo de ejercicios propuestos. Subida avanzada de ejercicios propuestos  |  Revisión de fuentes bibliográficas Hoja de ejercicios  Aula  |  Resuelve ejercicios usando los criterios adecuados Sube a tiempo las tareas propuestas en el Aula , |
| 12 | **EVALUACIÓN: 3** |
| **UNIDAD IV: GESTION DE PROYECTOS** |
| **LOGRO DE LA UNIDAD**: Al término de la unidad, el estudiante, formula, diagrama y soluciona problemas de transporte y asignación, utilizando los algoritmos de la Esquina Noreste, Vogel, Húngaro y LINDO sustentando técnicamente sus respuestas |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** |
| **SABERES BASICOS** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **RECURSOS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **HORAS PRESENCIALES** | **HORAS NO PRESENCIALES** |
| 13 | Modelo de asignacion |  Elabora un resumen sobre el método ASIGNACION para cálculo de rutas críticas Plantea y resuelve, de manera individual ejerciciospropuestos MS Project. |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 13. Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula . |  Revisión de fuentes bibliograficas Hoja deejercicios  |  Resuelve ejercicios usando la metodología voguel Sube a tiempo las tareas |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | propuestas en elAula. |
| 14 | Modelo de transporte  |  Exposición magistral del tema. Elabora un resumen sobre el método transporte para cálculo de rutas críticas Plantea y resuelve, de manera individual ejercicios propuestos  |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 14. Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula . |  Revisión de fuentes bibliograficas Hoja de ejercicios aplicando la metodología transporte  Laboratorio de computación |  Resuelve ejercicios usando la metodología voguel-esquina nor oeste-hungaro Sube a tiempo las tareas propuestas en el Aula . |
| 15 | LINDO |  Exposición magistral del tema. Elabora un resumen sobre el método transporte para cálculo de rutas críticas Plantea y resuelve, de manera individual ejercicios propuestos con el software LINDO |  Desarrollo de ejercicios propuestos para la sesión 14. Subida avanzada de ejercicios propuestos al aula |  Revisión de fuentes bibliograficas Hoja de ejercicios aplicando la metodología transporte  Laboratorio de computación |
| 16 | **EVALUACION**  |
| 17 | **E. SUSTITUTORIO** |

**V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Para alcanzar los logros de cada unidad de aprendizaje, y del curso en general, se utilizará diferentes métodos activos y estrategias de enseñanza-aprendizaje, entre ellas:

 Aprendizaje basado en problemas

 Aprendizaje cooperativo

 Estudio de casos

**VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| **ESPECIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN CONTINUA EN EL CURSO** |
| **T** | **DESCRIPCIÓN** | **SEMANA** |
| **T1** | Tema: toma de decisiones. Analiza, formula y resuelve problemas conlas metodologías de toma de decisiones-modelos matemáticos- Estará compuesta por el20% de notas de prácticas calificadas + 80% del examen T1. | 4 |
| **T2** | Tema: Modelos matematicos Analiza, formula y resuelveproblemas construyendo modelos matemáticos Estará compuesta por el 20% de notas de prácticas calificadas + 80% del examen T2. | 8 |
| **T3** | Tema: Analiza y resuelve problemas Usando la programación lineal –grafica-maximización –minimización dual- Estará compuesta por el 20% de notas de prácticas calificadas + 80% del examen T3. | 12 |
| **T4** | Tema: formula proyectos Analiza y resuelve problemas de asignación –transporte- Usando la programación lineal y el software LINDO Estará compuesta por el 20% de notas de prácticas calificadas + 80% del examen T4 | 16 |

Los pesos ponderados de los resultados de evaluación continua son los siguientes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | **PESO (%)** | **ESCALA VIGESIMAL** |
| E1 PUD1PUDPUD1 | 25 | 5,0 |
| E2 | 25 | 10.0 |
| E3 | 251 | 15.0 |
| E4 | 25 | 20.0 |
| **TOTAL** | **100%** | **20** |

Los pesos ponderados de los resultados de evaluación son los siguientes:

PROMEDIO : EC+EP+ED

 **VII.- MATERIALES ENTREGADOS POR LOS ALUMNOS DURANTE EL DESARROLLO DEL CURSO**

 **8.1 TRABAJO INDIVIDUAL**

 **INFORME DE VISITA DE CAMPO A UNA EMPRESA**

 **8.2 TRABAJO GRUPAL**

 **PROBLEMA SOLUCIONADO SEGÚN MODELO : ALGORITMO SIMPLEX O SOFTWARE LINDO**

**VIII .- BIBLIOGRAFÍA:**

**1. Bibliografía Básica**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **N°** |  | **CÓDIGO** |  | **AUTOR** |  | **TITULO** |  | **AÑO** |
| 1 | 658.4033 ANDE 2004 | Anderson, David R. | Métodos cuantitativos para los negocios | 2004 |

**2. Bibliografía Complementaria**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **N°** |  | **CÓDIGO** |  | **AUTOR** |  | **TITULO** |  | **AÑO** |
| 2 | 658.4034 EPPE | Eppen, Gary D. | Investigación de operaciones en la ciencia administrativa | 2000 |
| 3 | 658.4034 WINS/I2005 | Winston, Wayne L. | Investigación de operaciones : aplicaciones yalgoritmos | 2005 |
| 4 | 658.4034 TAHA 2004 | Taha, Hamdy | Investigación de operaciones | 2004 |
| 5 | 658.4033 HILL | Hillier, Frederick | Métodos cuantitativos para administración : unenfoque de modelos y casos de estudio con hoja de cálculo | 2002 |

**Linkografía:**

<http://investigaciondeoperaciones.net/>

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **N°** |  | **CÓDIGO** |  | **AUTOR** |  | **TITULO** |  | **AÑO** |
| 6 | LINDO Systems | Optimization Software | [http://www.lindo.com](http://www.lindo.com/) | 2011 |
| 7 | ROGER RIOS. | Investigación de Operaciones:problemas de manufactura y logística | [http://ingenierias.uanl.mx/4/pdf/4investigacion](http://ingenierias.uanl.mx/4/pdf/4investigacion_de_operaciones.pdf)[\_de\_operaciones.pdf.](http://ingenierias.uanl.mx/4/pdf/4investigacion_de_operaciones.pdf) | 1999. |
| 8 | Dr.Franco Bellini-Universidad SantaMaría- Venezuela | Investigación de Operaciones | <http://www.investigacion-operaciones.com/> | 2004 |
| 9 | GOOGLE- PATROCINADORES | Investigación Operativa en laGestión de Empresas |   | 2010 |
| 10 | GOOGLE- PATROCINADORES | Books Free | [http://books.google.com.pe/books/about/Invest](http://books.google.com.pe/books/about/Investigaci%C3%B3n_de_operaciones.html?id=3oHztjMSuL8C&redir_esc=y)[igaci%C3%B3n\_de\_operaciones.html?id=3oH](http://books.google.com.pe/books/about/Investigaci%C3%B3n_de_operaciones.html?id=3oHztjMSuL8C&redir_esc=y)[ztjMSuL8C&redir\_esc=y](http://books.google.com.pe/books/about/Investigaci%C3%B3n_de_operaciones.html?id=3oHztjMSuL8C&redir_esc=y) | 2011 |

**IX.- ANEXOS**

|  |
| --- |
| **COMPETENCIAS GENERALES**  |
| **COMPETENCIAS** | **DESCRIPCION** |
| 1. Liderazgo | Inspira confianza en un grupo, lo guía hacia el logro deuna visión |
| **2.** Trabajo en Equipo | Trabaja en cooperación con otros de maneracoordinada, supera conflictos y utiliza sus habilidades en favor de objetivos comunes. |
| **3.** Comunicación Efectiva | Intercambia información a través de diversas formas deexpresión y asegura la comprensión mutua del mensaje. |
| 4. Responsabilidad Social | Asegura que sus acciones producirán un impactogeneral positivo en la sociedad y en la promoción y protección de los derechos humanos. |
| **5.** Pensamiento Crítico | Analiza e Interpreta, en contextos específicos,argumentos o proposiciones. Evalúa y argumenta juicios de valor. |
| **6.** Aprendizaje Autónomo | Busca, identifica, evalúa, extrae y utiliza eficazmenteinformación contenida en diferentes fuentes para satisfacer una necesidad personal de nuevo conocimiento. |
| **7.** Capacidad para Resolver Problemas | Reconoce y comprende un problema, diseña e implementa un proceso de solución y evalúa suimpacto. |
| **8.** Emprendimiento | Transforma ideas en oportunidades y acciones concretas de creación de valor para la organización y lasociedad |
|  |  |

…………………………………………………………………..

Ing. JESUS EDILBERTO ESTUPIÑAN NICHO

DNP 319