

**UNIVERSIDAD NACIONAL “José Faustino Sánchez Carrión”**

**Facultad de Ingeniería Pesquera**

Escuela Académico Profesional de

**Ingeniería Pesquera**

SÍLABO POR COMPETENCIAS

**ASIGNATURA:**

**MATEMÁTICA I**

**APLICADA A LA INGENIERIA**

Docente: Ing. Máximo Romero Ortiz

**SEMESTRE 2018 – I**

****Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA

Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera

**SÍLABO DE MATEMÁTICA I APLICADA A LA INGENIERÍA**

1. **DATOS GENERALES**.
	1. Escuela profesional : Ingeniería Pesquera
	2. Código : IP201
	3. Ciclo de estudios : II
	4. Créditos : 04
	5. Plan de Estudios : 24
	6. Condición : Obligatorio
	7. Horas semanales : TH:05 HT:03 HP:02
	8. Pre-requisito : Matemática Básica
	9. Semestre Académico : 2018-I
	10. Duración : 16 semanas
	11. Docente : Ing. Máximo Romero Ortiz

Correo Electrónico : maxrom79@hotmail.com

Colegiatura : 18406

Departamento Académico : Matemática y Estadística

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO.**

La asignatura corresponde al Área de Estudios de Formación Básica Profesional, siendo de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar en el alumno, competencias que le permitirán **explicar**las matrices y determinantes límites - derivadas, para **ejecutar** aplicaciones en el campo de la ingeniería, y **usarlo** en la formulación de proyectos y actividades pesqueras. Competencias que coadyuvarán al logro del Perfil Profesional del Ingeniero Pesquero.

El contenido temático de la asignatura comprende: Matrices, Orden y tipo de matrices y propiedades, multiplicación de matrices, matrices especiales, sistema de ecuaciones lineales y aplicaciones a las plantas conserveras, y harineras y aceite de pescado. Determinante: propiedades regla de sarrus y aplicaciones a los negocios.

Límites: Demostración de límites y cálculo del valor “e” aplicando el binomio de newton, teorema de límites, limites laterales, formas determinadas e indeterminadas, limite trigonométricos, función exponencial y logarítmica.

Derivadas: Interpretación geométrica, fórmula para la derivación, derivadas trigonométricas y sus inversas. Derivadas de las funciones exponenciales y logarítmicas, aplicación de la derivada: Recta tangente y normal. Regla de L´Hospital, aplicación de la derivada de máximos y mínimos, derivada de funciones implícitas. Está planteada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 32 sesiones de clases teórico-prácticas, que introducen al estudiante desde el punto de vista de la matemática I aplicada a la ingeniería, a la tecnología pesquera.

**CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTIC | NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | SEMANAS |
| UNIDAD I | Ante un problema del contexto real usa en forma adecuada diferentes métodos de solución de matrices, tomando como base propiedades validas por los métodos de matrices y determinantes. | Matrices y Determinantes | 1, 2, 3, 4 |
| UNIDAD II | Previo a la ejecución de un problema relacionado es esbozo de grafica o análisis de su comportamiento, maneja adecuadamente las diferentes propiedades basadas en los límites y sus aplicaciones. | Limite | 5, 6, 7, 8 |
| UNIDAD III | Ante problemas de tendencia o aproximación referente a fenómenos de la vida cotidiana aplica en todo momento las definiciones y propiedades fundamentadas en la derivada, ejercicios y problemas. | Derivadas | 9, 10, 11, 12 |
| UNIDAD IV | Frente a un problema, se selecciona la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de las derivadas y sus aplicaciones. | Derivada | 13, 14, 15, 16 |

**INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Semana** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| 1 | Emplea tipos y orden de matrices. |
| 2 | Compara los diferentes métodos de matrices y las especiales. |
| 3 | Identifica los diferentes tipos solución de aplicaciones de las matrices. |
| 4 | Desarrolla determinantes y aplicaciones. |
| 5 | Identifica el límite “e”. |
| 6 | Discute las características de los límites laterales por la izquierda y derecha. |
| 7 | Identifica las formas determinadas e indeterminadas y limites trigonométricos. |
| 8 | Desarrolla la función exponencial y logarítmica. |
| 9 | Discute la interpretación geométrica. |
| 10 | Identifica fórmulas para la derivación, derivada trigonométrica. |
| 11 | Calcula la derivada y sus aplicaciones. |
| 12 | Identifica la recta tangente y la recta normal y sus aplicaciones. |
| 13 | Desarrolla la regla de L’Hospital. |
| 14 | Identifica los máximos y mínimos y sus aplicaciones. |
| 15 | Identifica las derivadas de funciones implícitas. |
| 16 | Diseña derivadas de funciones implícitas. |

1. **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.**

|  |
| --- |
| UNIDAD I: Matrices - Determinantes |
| COMPETENCIA:Ante un problema del contexto real usa en forma adecuada diferentes métodos de solución de matrices y determinantes, tomando como base axiomas y/o propiedades validas por las Matrices y Determinantes. |
| semana | Contenidos | Estrategia Didáctica | Indicadores de logro |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 1 | Propiedades de matrices. Operaciones con matrices. | Identificar los axiomas y propiedadesmatrices y determinantes.Establecer métodos de solución de las matrices.Resolver aplicaciones de matrices definida en forma eficiente.Analizar problemas de la vida cotidiana que incluyan matrices y determinantes. | Seleccionar grupos para la realización de trabajos.Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.Compartir experiencias relacionadas a problemas donde intervienen las matrices. | Exposición académica con roles de preguntas.Uso de herramientas informáticas.Presentación de casos. | Emplea axiomas de las matrices.Compara las diferentes propiedades de determinantes.Identifica los diferentes tipos solución de aplicaciones de las matrices.Desarrolla problemas de matrices y determinantes. |
| 2 | Multiplicación y matrices especiales, sistema de ecuaciones lineales. |
| 3 | Aplicaciones de las matrices a las plantas conserveras y harina de aceite de pescado. |
| 4 | Determinante: Propiedades y aplicaciones a los negocios industriales. |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO |
| Participación en clase.Evaluación escrita. | Entrega de trabajo grupal de problemas relacionados a matrices y determinantes. | Solución de problemas.Actividades.Proyectos. |

|  |
| --- |
| UNIDAD II: Limites |
| COMPETENCIA:Previo a la ejecución de un problema relacionado es esbozo de grafica o análisis de su comportamiento, maneja adecuadamente las diferentes propiedades basadas en Limites. |
| semana | Contenidos | Estrategia Didáctica | Indicadores de logro |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 5 | Demostración de Limites, cálculo del valor “e”. | Identificar los diferentes teoremas de Límites.Determinar formas determinadas e indeterminadas.Graficar funciones exponenciales y logarítmicas.Aplicar sus conocimientos para resolver situaciones de la vida real. | Seleccionar grupos para la realización de trabajos.Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.Compartir experiencias sobre Límites. | Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.Uso de herramientas informáticas.Aprendizaje basado en problemas. | Identifica los Límites. Laterales por la derecho e izquierda. Discute las características de los Límites determinados e indeterminados.Esboza la gráfica de una función exponencial y logeritmica. |
| 6 | Teorema de Limites, limites laterales. |
| 7 | Formas determinadas e indeterminadas. |
| 8 | Límites trigonométricos, función exponencial y logarítmica. |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO |
| Participación en clase.Evaluación escrita. | Entrega de un trabajo de grupo referente a integración de varias variables. | Solución de problemas.Actividades.Proyectos. |

|  |
| --- |
| UNIDAD III: Derivadas |
| COMPETENCIA:Ante problemas de tendencia o aproximación referente a fenómenos de la vida cotidiana aplica en todo momento las definiciones y propiedades fundamentadas en la Derivada. |
| semana | Contenidos | Estrategia Didáctica | Indicadores de logro |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 9 | Derivadas: Formulas. | Interpreta la definición de Derivadas.Calcula derivas trigonométricas y sus inveras.Determinar derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas teniendo en cuenta sus características.Analizar derivadas de funciones hiperbólicas. | Seleccionar grupos para la realización de trabajos.Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.Compartir experiencias en el cálculo de derivadas. | Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.Uso de herramientas informáticas.Aprendizaje basado en problemas. | Discute el comportamiento de las derivadas.Identifica la existencia de derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas.Cálculos de lasderivadas de las funciones hiperbólicas. |
| 10 | Derivadas trigonométricas y sus inversas. |
| 11 | Derivadas de funciones exponenciales y logarítmica, |
| 12 | Derivadas de las funciones hiperbólicas. |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO |
| Participación en clase.Evaluación escrita. | Entrega de un trabajo final de problemas relacionados a tendencias o aproximaciones utilizando fórmulas de derivadas. | Solución de problemas.Actividades.Proyectos. |

|  |
| --- |
| UNIDAD IV: Derivadas de orden superior y sus aplicaciones |
| COMPETENCIA: Frente a un problema se selecciona la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de derivadas de orden superior y sus aplicaciones |
| semana | Contenidos | Estrategia Didáctica | Indicadores de logro |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 13 | Aplicaciones de la derivada de la recta tangente y la recta normal. | Identificar de las derivadas de funciones implícitas y sus aplicaciones.Determinar de orden superior.Aplicar sus conocimientos para resolver situaciones de la vida real. | Seleccionar grupos para la realización de trabajos.Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. | Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.Uso de herramientas informáticas.Aprendizaje basado en problemas.Estudio de casos. | Discute derivas de recta tangente y recta normal.Identifica las diferentes derivadas implícitas. Obtiene las soluciones de segunda derivada y de orden superior. |
| 14 | Aplicaciones de la regla de L´Hospital. |
| 15 | Derivada de funciones implícitas y sus aplicaciones. |
| 16 | Segunda la derivada de orden superior, |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO |
| Participación en clase.Evaluación escrita. | Entrega de un trabajo de grupo referente la segunda derivadas y de orden superior. | Solución de problemas.Actividades.Proyectos. |

1. **MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTCOS**

Plumones, mota, pizarra acrílica, calculadora científica, equipo multimedia, guías de práctica, separatas de unidades temáticas.

1. **EVALUACIÓN**
* La evaluación será teniendo en cuenta lo normado en el reglamento Académico de la Universidad, aprobado por Resolución de Consejo Universitario Nº0130-2015-CU-UNJFSC, de fecha 20 de febrero de 2015.
* El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) y se ajusta a las características de los cursos, dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto y el Reglamento Académico vigente.
* El carácter integral de la evaluación de los cursos comprende: la evaluación teórica, práctica y los trabajos académicos y el alcance de las competencias establecidas en los nuevos planes de estudios.
* El promedio final para los nuevos currículos se determinará mediante una directiva adicional.
1. **BIBLIOGRAFÍA**
2. AYRES, Frank J.R, Cálculo. Edit. Mc. Graw- Hill – Colombia 2000.
3. LARSON – HOSTELER , Cálculo y geometría analítica Edit. Mc. Graw-Hall. 1986
4. LEITHOLD, EL CÁLCULO, 7ma. Edición. 1998. Prentice - Hall- México
5. PITA RUIZ, C., Cálculo de una variable, Edit. Prentice - Hall. México 1998
6. PURCEL, EDWIN, Cálculo con geometría analítica Edit. Prentice - Hall - México 1998
7. LARSON HOST TETLER, Calculo y geometría Analítica Vol 2. Quinta edición. Edit Mc Graw Hill México 1995.
8. Goldstein/lay/schneidrd, cálculos y sus aplicaciones, Editorial Prentice. Hall – México 1998
9. MITAC MEZA MAXIMO, Calculo II. Vol II Edit. T. Gráficos. IMPOFFOT 1992.
10. VENERO B. ARMANDO. Matemática II” .Edit UNI – Lima Perú 2002. IMPOFFOT 1997.
11. LOUIS LEYTOLD , Calculo con Geometría Analítica” Editorial Harper&Row Publisher 1996
12. ESPINOZA RAMOS E. Análisis Matemático II. Edit Cáceres 4ta Edición, 2004
13. Edwinj. Purcell – Dale varber g calculo diferencial e integral. Editorial Prentice Hall – México 1996.

**Ing. Máximo Romero Ortiz**

 DNP 164

 e-mail: **maxrom79@hotmail.com**