

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

**Facultad de Ingeniería Pesquera**

Escuela Académico Profesional de

**Ingeniería Pesquera**

SÍLABO POR COMPETENCIAS

**ASIGNATURA:**

**MATEMÁTICA II**

**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 II APLICADA A LA INGENIERÍA**

1. **DATOS GENERALES**.
	1. Escuela profesional : Ingeniería Pesquera
	2. Código : IP202
	3. Ciclo de estudios : III
	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 técnicas de integración y funciones matemáticas, 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: Las técnicas de integración y series de funciones. Las funciones y la integración en dos y tres variables. Teoremas fundamentales del cálculo y las aplicaciones orientadas a la resolución de problemas, en especial, superficies cuadráticas, funciones vectoriales de variable real, series de Fourier- complejas, derivas parciales, ecuaciones diferenciales 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 integrales, tomando como base axiomas y/o propiedades validas por las técnicas de integración. | Integrales  | 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 la teoría de integración de varias variables. | Integración de varias variables | 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 teoría de funciones de varias variables reales. | Funciones de varias variables reales | 9, 10, 11, 12 |
| UNIDAD IV | Frente a un problema, se selecciona la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de la teoría de ecuaciones diferenciales. | Ecuaciones diferenciales | 13, 14, 15, 16 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Semana** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| 1 | Emplea axiomas de las técnicas de integración. |
| 2 | Compara los diferentes métodos de integración. |
| 3 | Identifica los diferentes tipos solución de aplicaciones de la integral definida. |
| 4 | Desarrolla problemas de series de funciones. |
| 5 | Identifica las integrales dobles de los diferentes tipos de integración. |
| 6 | Discute las características de las integrales triples. |
| 7 | Esboza la gráfica de una función a su integrales de línea |
| 8 | Obtiene el área de una función determinada por la integral de superficie. |
| 9 | Discute el comportamiento de superficies cuádricas. |
| 10 | Identifica la existencia de funciones vectoriales de variable real de una función mediante métodos adecuados. |
| 11 | Calcula funciones reales de variable vectorial con rigurosidad y precisión. |
| 12 | Emplea el concepto de funciones vectoriales de varias variables en los problemas propuestos. |
| 13 | Discute las diferencias de derivada parciales. |
| 14 | Identifica las diferentes derivadas parciales. |
| 15 | Identifica Ecuaciones diferenciales. |
| 16 | Diseña ecuaciones diferenciales superiores. |

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

|  |
| --- |
| UNIDAD I: Integrales |
| COMPETENCIA:Ante un problema del contexto real usa en forma adecuada diferentes métodos de solución de integrales, tomando como base axiomas y/o propiedades validas por las técnicas de integración. |
| semana | Contenidos | Estrategia Didáctica | Indicadores de logro |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 1 | Las técnicas de integración | Identificar los axiomas y propiedades de las técnicas de integración.Establecer métodos de solución de las integrales.Resolver aplicaciones de integral definida en forma eficiente.Analizar problemas de la vida cotidiana que incluyan series de funciones. | 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 integrales | Exposición académica con roles de preguntas.Uso de herramientas informáticas.Presentación de casos. | Emplea axiomas de las técnicas de integración.Compara las diferentes propiedades de integrales .Identifica los diferentes tipos solución de aplicaciones de la integral definida.Desarrolla problemas de series de funciones. |
| 2 | Métodos de Integración |
| 3 | Aplicaciones de la integral definida |
| 4 | Series de funciones |
| 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 integrales. | Solución de problemas.Actividades.Proyectos. |

|  |
| --- |
| UNIDAD II: Integración de varias variables  |
| 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 la teoría de integración de varias variables. |
| semana | Contenidos | Estrategia Didáctica | Indicadores de logro |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 5 | Integrales dobles | Identificar las diferentes integrales dobles.Determinar las integrales triples.Graficar diferentes integrales de linea analizando sus características.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 integración de varias variables. | Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.Uso de herramientas informáticas.Aprendizaje basado en problemas. | Identifica las integrales dobles de los diferentes tipos de integración.Discute las características de las integrales triples.Esboza la gráfica de una función a su integrales de líneaObtiene el área de una función determinada por la integral de superficie. |
| 6 | Integrales triples. |
| 7 | Integrales de línea. |
| 8 | Integral de superficie |
| 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: Funciones de varias variables reales |
| 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 teoría de funciones de varias variables reales. |
| semana | Contenidos | Estrategia Didáctica | Indicadores de logro |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 9 | Superficies cuádricas | Interpreta la definición de superficies cuádricas.Calcula funciones vectoriales de variable real.Determinar funciones reales de variable vectorial teniendo en cuenta sus características.Analizar las funciones de series Fourier y su respectivo software. | 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 funciones de series de Fourier | Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.Uso de herramientas informáticas.Aprendizaje basado en problemas. | Discute el comportamiento de superficies cuádricas. Identifica la existencia de funciones vectoriales de variable real de una función mediante métodos adecuados.Cálculos den funciones de series de Fourier |
| 10 | Funciones vectoriales de variable real |
| 11 | Funciones reales de variable vectorial |
| 12 |  Series de Fourier y compleja |
| 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 funciones de varias variables reales. | Solución de problemas.Actividades.Proyectos. |

|  |
| --- |
| UNIDAD IV: Ecuaciones Diferenciales |
| COMPETENCIA: Frente a un problema se selecciona la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de la teoría de ecuaciones diferenciales. |
| semana | Contenidos | Estrategia Didáctica | Indicadores de logro |
| Conceptual | Procedimental | Actitudinal |
| 13 | Derivadas parciales: Definición y Propiedades | Identificar las diferentes derivadas parciales.Determinar derivada direccional.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 las diferencias de derivadas parciales.Identifica las diferentes ecuaciones diferenciales.Obtiene las soluciones de ecuaciones diferenciales por variables superables. |
| 14 | Derivada Direxional |
| 15 | Ecuación diferencial, Definición, orden y grado |
| 16 | Ecuación diferencial. Orden por variable por variable superable. |
| 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 ecuaciones diferenciales. | 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. MARSDEN TROMBA, Calculo Vectorial” Edit. Addison wesley EUA 1991
9. MITAC MEZA MAXIMO, Calculo III. Vol III Edit. T. Gráficos. IMPOFFOT 1992.
10. VENERO B. ARMANDO. Matemática III” .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 III. Edit Cáceres 4ta Edición, 2004
13. LAZARO C. MOISES, Análisis Matemático III. Editorial Moshera 2da Edición 2002 Gemar. Lima. 2003

**Ing. Máximo Romero Ortiz**

 DNP 164

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