



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

COMISIÓN ORGANIZADORA

CONSEJO DE COMISIÓN ORGANIZADORA



RESOLUCIÓN DE CONSEJO DE COMISIÓN ORGANIZADORA N° 433-2024-CCO-UNJ

Jaén, 18 de setiembre de 2024.

VISTOS:

El Oficio N° 250-2024-UNJ-VPA/FI-EPIIA, del Responsable de la Escuela de Ingeniería de Industrias Alimentarias, el Oficio N° 277-2024-UNJ/FI/DACBYA, del Responsable del Departamento Académico de Ciencias Básicas y Aplicadas, el Oficio N° 331-2024-UNJ-VPA/FI-EPIIA, del Responsable de la Escuela de Ingeniería de Industrias Alimentarias, el Oficio N° 672-2024-UNJ/VPA/FI, del Coordinador de la facultad de Ingeniería, el Oficio N° 567-2024-UNJ-P/VPACAD, del Vicepresidente Académico, el Acuerdo N° 08-2024-SO-CCO-UNJ, de la Sesión Ordinaria de Consejo de Comisión Organizadora, de fecha 17 de setiembre de 2024, y;

CONSIDERANDO:

Que, conforme al 4to párrafo del Art. 18, de la Constitución Política del Estado, concordante con el Art. 8, de la Ley N° 30220-Ley Universitaria, así como con el Art. 6 del Estatuto de la Universidad Nacional de Jaén, el Estado reconoce la autonomía Universitaria en su régimen normativo, de gobierno, académico, investigación administrativo y económico;

Que, el artículo 59° de la Ley N° 30220-Ley Universitaria, establece: El Consejo Universitario en el presente caso el Consejo de Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, tiene las siguientes funciones, Numeral 59.5, "Concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas. (...)", Concordante con el literal e) con el Art. 24 del Estatuto de la Universidad Nacional de Jaén;

Que, el Sr. Presidente de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, es el personero y representante legal de la Universidad conforme a lo dispuesto por la Ley Universitaria N° 30220, tiene a su cargo y Dedicación Exclusiva la Dirección, Conducción y Gestiona del Gobierno Universitario en todos sus ámbitos. Y de acuerdo al Numeral 6.1.5, literal d) de la Norma Técnica "Disposiciones para la constitución y funcionamiento de las Comisiones Organizadoras de las Universidades Públicas en proceso de Constitución", aprobado mediante Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, modificado por Resolución Viceministerial N° 055-2022-MINEDU, son funciones del Presidente de la Comisión Organizadora, Emitir resoluciones en los ámbitos de su competencia;

Que, con Oficio N° 567-2024-UNJ-P/VPACAD, de fecha 09 de setiembre de 2024, el Sr. Vicepresidente Académico Dr. Juan Manuel Antón Pérez, eleva los actuados del Oficio N° 672-2024-UNJ/VPA/FI, de fecha 05 de setiembre de 2024, remitido por el Dr. Segundo Sánchez Tello, Coordinador de la Facultad de Ingeniería, quien solicita la aprobación de cambio de nombre de los cursos, conforme a lo solicitado bajo Oficio N° 331-2024-UNJ-VPA/FI-EPIIA, de fecha 27 de agosto de 2024, por la Dra. María Alina Cueva Ríos, Responsable de la Escuela de Ingeniería de Industrias Alimentarias, que adjunta la documentación para el cambio de nombre de cursos: con código AL - 01, Matemática Básica a Cálculo Diferencial, y el Curso con código AL - 08, Cálculo Diferencial e Integral de una Variable a Cálculo Integral, considerando el Oficio N° 277-2024-UNJ/FI/DACBYA, de fecha 26 de agosto de 2024, del Mg. Leonardo Damian Sandoval, Responsable del Departamento Académico de Ciencias Básicas y Aplicadas, que emite la carga lectiva y designación de docentes para el semestre académico 2024-I, ello a considerando del Oficio N° 250-2024-UNJ-VPA/FI-EPIIA, de fecha 09 de julio de 2024, de la Responsable de la Escuela de Ingeniería de Industrias Alimentarias;

Que, conforme al Artículo 96 del Estatuto de la UNJ, aprobado con la Resolución N° 304-2020-CO-UNJ, de fecha 29 de Setiembre del 2020, señala que: "Los estudios generales están destinados a impartir conocimientos y formación básica general en orden a la formación humana y académica de los estudiantes, de modo tal que los preparen para su desenvolvimiento consciente y responsable en la vida social, y están dirigidos a la formación integral de los estudiantes";

Que, así mismo el Artículo 97, del Estatuto de la UNJ, señala que: "Los estudios generales en razón de su orientación fundamentalmente académica y de la preponderancia temática de sus estructuras curriculares, mantienen una relación natural vinculante con los Departamentos Académicos de Ciencias Básicas y Aplicadas; y de Ciencias Sociales y Humanidades";

Que, conforme al artículo 73, numeral 73.3 del Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, señala "Cada entidad es competente para realizar tareas materiales internas necesarias para el eficiente cumplimiento de su misión y objetivos;



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Creada por Ley N° 29304
COMISIÓN ORGANIZADORA
CONSEJO DE COMISIÓN ORGANIZADORA



N° 433-2024-CCO-UNJ

18-SEPTIEMBRE-2024

Que, a través de la Ley 27658-Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, se faculta a las entidades, regular sus procesos para la obtención de mayores niveles de eficiencia a fin de brindar una mejor atención a la ciudadanía, priorizando y optimizando el uso de recursos públicos;

Que, el pleno del Consejo de Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, en Sesión Ordinaria, de fecha 17 de setiembre de 2024, emite el siguiente: ACUERDO N° 08-2024-SO-CCO-UNJ por UNANIMIDAD, APROBAR, el cambio de denominación de los cursos: con código AL-01, Matemática Básica a Cálculo Diferencial y el Curso con código AL-08, Cálculo Diferencial e Integral de una Variable a Cálculo Integral;

En uso de las facultades y atribuciones conferidas por el Art. 18, de la Constitución Política del Perú, la Ley N° 30220-Ley Universitaria, las "Disposiciones para la Constitución y funcionamiento de las Comisiones Organizadoras de las Universidades Públicas en proceso de Constitución", aprobada mediante RVM N° 244-2021-MINEDU, modificada con RVM N° 055-2022-MINEDU, el Estatuto de la UNJ, y a lo acordado por el pleno del Consejo de Comisión Organizadora de la UNJ;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el cambio de denominación de los cursos, conforme al siguiente detalle:

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	NUEVO NOMBRE DEL CURSO
AL-01	Matemática Básica	Cálculo Diferencial
AL-08	Cálculo Diferencial e Integral de una Variable	Cálculo Integral

ARTÍCULO SEGUNDO.- DISPONER, el cumplimiento de la presente Resolución a todas las dependencias de la Universidad Nacional de Jaén, conforme a Ley.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER LA PUBLICACIÓN en el Portal Web Institucional de la Universidad Nacional de Jaén www.unj.edu.pe

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE;



ABOG. EDGAR PINTO HUANCABILCA
SECRETARIO GENERAL



DR. JUAN DE DIOS LARICO PACO
PRESIDENTE
COMISIÓN ORGANIZADORA

DISTRIBUCIÓN:
VPA.
VPI.
FI.
OTI./Arch/2024.

AL-01 PRIMER CICLO**CÁLCULO DIFERENCIAL****COMPETENCIA:**

- Aplicar los conceptos, propiedades y procedimientos asociados a las nociones de funciones, límites, continuidad, derivada de funciones reales de variable real para resolver problemas sobre velocidad y aceleración, tasas de crecimiento, optimización de funciones y fenómenos físicos que pueden ser modelados mediante ecuaciones que contienen derivadas.
- Aplicar conceptos y las propiedades de asíntotas, intervalos de monotonía e intervalos de concavidad de las funciones reales de una variable real usando criterios de primera y segunda derivada.

SUMILLA:

Es una asignatura teórico-práctico, que promueve el desarrollo del pensamiento matemático, puesto que desarrolla la capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas para la resolución de problemas. El curso se centra en el estudio del cálculo diferencial de funciones reales de variable real y sus aplicaciones en la ingeniería. Se desarrollará los temas de funciones, propiedades fundamentales de límites, continuidad, la derivada y sus aplicaciones.

CONTENIDO BÁSICO:

Funciones reales de variable real. Límite y continuidad de funciones. Derivada de funciones dadas de forma explícita, implícita y paramétricas. Aplicaciones de las derivadas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Stewart, J. Redlin, L & Watson, S. (2012) Precálculo Matemáticas para el cálculo, México, Sexta edición, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Barnett, R. Ziegler, M. Byleen, K. & Sobacki, D (2013); Precálculo, Séptima edición. McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.GV. China
- Larson, R & Hostetler, R (2008); Precálculo. Séptima edición. Reverté ediciones, S.A. de C.V. España.
- Lazaro, M (2012); Matemática Básica. Lima, Editorial Moshera..



- Tan T, S (2012.); Matemáticas Aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida, México, Cengage Learning.
- Arce Carrasco, A. (2012). Cálculo diferencial e integral y matemática básica vol. 1. Autores Nacionales.
- Barrera, L. (2013). Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable. San Marcos.
- Camacho, A. (2009). Cálculo diferencial.
- Canales Navarrete, I. (2008). Cálculo Diferencial e Integral. Reverté.
- Dinaki, G. (2008). Cálculo Diferencial. Limusa.
- Espinoza Herrera, E. J. (2008). Cálculo Diferencial. Reverté.
- Larson, R. Edward, B. (2010). Cálculo 1 de una variable. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.
- López Saura, I. (2006). Cálculo Diferencial de una variable con aplicaciones. Thomson.
- Mitacc, M. Toro, L. (1996). Tópicos de cálculo, Vol. I y II. Lima: Impoffot.
- Stewart, J. (2007). Cálculo diferencial e integral. Cengage learning.
- Stewart, J. (2010). Cálculo de una variable Trascendentes temprana. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Wisniewski, P. M. (2008). Cálculo Diferencial. Trillas.
- Zill, D. y Wright, W. (2011) Matemática 1 cálculo diferencial. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.



AL-08 SEGUNDO CICLO

CÁLCULO INTEGRAL

COMPETENCIA:

Domina los conocimientos del cálculo integral y los aplica en la solución de problemas matemáticos del entorno real.

SUMILLA:

El curso es de naturaleza teórico-práctico, promueve el desarrollo del pensamiento matemático, se desarrolla la capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas para la resolución de problemas. Esta centrado en el estudio del cálculo integral de funciones reales de una variable y sus aplicaciones a las ciencias e ingeniería. Se abordarán los conceptos de integral indefinida, integral definida de una función y los métodos básicos de integración para la obtención de la integral que sirven para el cálculo de áreas de regiones planas, volúmenes

de sólidos de revolución, centros de masa de láminas delgadas y homogéneas, longitudes de curvas.

CONTENIDO BÁSICO:

Integral indefinida. Integral definida. Métodos de integración. Suma de Riemann. Teoremas fundamentales del cálculo. Integrales impropias. Áreas, volúmenes y longitud de arco. Áreas de superficie de revolución.

BIBLIOGRAFÍA:

- Arce Carrasco, A. (2012). Cálculo diferencial e integral y matemática básica vol. 1. Autores Nacionales.
- Arce Carrasco, A. (2012). Cálculo diferencial e integral y matemática básica vol.2. Autores Nacionales.
- Barrera, L. (2013). Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable. San Marcos.
- Camacho, A. (2009). Cálculo diferencial.
- Canales Navarrete, I. (2008). Cálculo Diferencial e Integral. Reverté.
- Dinaki, G. (2008). Cálculo Diferencial. Limusa.
- Espinoza Herrera, E. J. (2008). Cálculo Diferencial. Reverté.
- Flores Panduro, J. (2010). Solucionario de problemas del cálculo integral. San Marcos.
- Granville, W. A. (2012). Cálculo diferencial e integral. Limusa.
- Larson, R. Edward, B. (2010). Cálculo 1 de una variable. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.
- Leithold, L. (1998). El cálculo con geometría analítica. México: Harla.
- Lopez Saura, I. (2006). Cálculo Diferencial de una variable con aplicaciones. Thomson.
- Mitacc, M. Toro, L. (1996). Tópicos de cálculo, Vol. I y II. Lima: Impoffot.
- Stewart, J. (2007). Cálculo diferencial e integral. Cengage learning.
- Stewart, J. (2010). Cálculo de una variable Trascendentes temprana. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V
- Wisniewski, P. M. (2008). Cálculo Diferencial. Trillas.
- Zill, D. y Wright, W. (2011) Matemática 1 cálculo diferencial. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.





SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

- | | | |
|------|-------------------------------|--|
| 1.1 | Nombre del Curso | : Cálculo Diferencial |
| 1.2 | Código | : |
| 1.3 | Créditos | : 04 |
| 1.4 | Plan de estudios | : 2024 |
| 1.5 | Periodo de vigencia | : 2024 |
| 1.6 | Prerrequisitos | : Ninguno |
| 1.7 | Condición | : Obligatorio |
| 1.8 | Área Formativa | : Formación General |
| 1.9 | Ciclo | : I |
| 1.10 | Semestre Académico | : 2024-II |
| 1.11 | N° de semanas | : 17 |
| 1.12 | Fecha semestre académico | |
| | Inicio | : 02 de septiembre del 2024 |
| | Término de ciclo | : 27 de diciembre del 2024 |
| 1.13 | Horario (Día / Aula / Horas): | |
| | Teoría | : jueves: 7:10 a.m.–9:40 a.m. (03) horas |
| | Práctica | : miércoles: 8:00 a.m.–9:40 a.m. (02) horas |
| 1.14 | Docente | : Mg. Lic. Juan Carlos Damián Sandoval
juan_carlos@unj.edu.pe |

II. SUMILLA

Es una asignatura teórico-práctico, que promueve el desarrollo del pensamiento matemático, puesto que desarrolla la capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas para la resolución de problemas. El curso se centra en el estudio del cálculo diferencial de funciones reales de variable real y sus aplicaciones en la ingeniería. Se desarrollará los temas de funciones, propiedades fundamentales de límites, continuidad, la derivada y sus aplicaciones.

III. LOGRO DEL APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de aplicar los conocimientos relativos a la derivada de una función real de variable real y los utiliza con solvencia como una herramienta para la solución de problemas prácticos de la ingeniería.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

- Aplicar los conceptos, propiedades y procedimientos asociados a las nociones de funciones, límites, continuidad, derivada de funciones reales de variable real para resolver problemas sobre velocidad y aceleración, tasas de crecimiento, optimización de funciones y fenómenos físicos que pueden ser modelados mediante ecuaciones que contienen derivadas.
- Aplicar conceptos y las propiedades de asíntotas, intervalos de monotonía e intervalos de concavidad de las funciones reales de una variable real usando criterios de primera y





El curso contribuirá al desarrollo de Atributos del Graduados del modelo de acreditación para ingeniería de ICACIT:

- **[AG-I06]: Aprendizaje a lo largo de la vida:** Reconoce la necesidad y está preparado para:
i) aprender de forma independiente y continua, ii) adaptarse a tecnologías nuevas y emergentes, y iii) aplicar el pensamiento crítico en el contexto más amplio de los cambios tecnológicos.
- **[AG-I07]: Conocimientos de Ingeniería:** Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias naturales, computación, y conocimientos fundamentales y especializados de ingeniería para desarrollar soluciones a problemas complejos de ingeniería.
- **[AG-I08]: Análisis de Problemas:** Identifica, busca información, caracteriza y analiza problemas complejos de ingeniería y su contexto, llegando a conclusiones fundamentadas usando conocimientos de matemáticas, ciencias naturales y ciencias de la ingeniería desde una perspectiva holística para el desarrollo sostenible.





V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 01: FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL

1. Analiza e interpreta las formas de representación de funciones reales de variable real así mismo Modela situaciones de la vida cotidiana usando las funciones.

Semana	Contenidos			Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
1	- Presentación del sílabo - Funciones reales de variable real. - Representación semiótica de una función real de variable real	Define e identifica en todas sus formas de representar una función.	Asume una conducta apropiada adecuada y demuestra integridad con sus compañeros de clase y docente.	Interpreta las formas de representación de una función.
2	- Evaluación de funciones. - Gráfica de una función. - Domino y rango de funciones. - Algebra de funciones.	- Evalúa una función en cualquiera de sus formas de representación - Reconoce el dominio y rango de la misma - Realiza operaciones entre funciones.	Demuestra compromiso en el cumplimiento de actividades de aprendizaje	- Evalúa y reconoce la representación gráfica de una función. - Calcula el dominio y rango de una función. - Analiza e interpreta las operaciones entre funciones.
3	- Funciones especiales. - Funciones polinómicas - Composición de funciones. - Función exponencial y logarítmica	- Define e identifica funciones especiales y polinómicas. - Analiza y aplica la composición de funciones. - Resuelve e interpreta problemas sobre la función exponencial y logaritmo.	Respeto la opinión de los demás en las intervenciones, y disertaciones en lo referente al tema abordado.	- Reconoce y analiza las representaciones de las funciones especiales, polinómicas, exponencial y logarítmica. - Analiza e interpreta la composición entre funciones.
4	- Funciones trigonométricas - Función par, función impar, función creciente y decreciente - Función inversa.	- Identifica las funciones pares, impares, crecientes o decrecientes. - Analiza y encuentra la inversa de una función. - Grafica funciones trigonométricas	Intercambia información y responsablemente sobre los contenidos desarrollados.	Analiza las funciones pares e impares, crecientes o decrecientes. Determina la función inversa.
5	- Aplicaciones de las funciones: - Modelamiento lineal, cuadrático, exponencial y logarítmica - Herramienta matemática. Producto integrador	Resuelve e interpreta las gráficas de funciones utilizando una herramienta matemática. (GeoGebra)	Cumple con los trabajos encomendados	Gestiona el aprendizaje usando modelado de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas





6	Examen de Unidad I	Desarrolla examen de examen de unidad.	Asume actitudes éticas.	Evidencia conocimiento en la resolución de su evaluación.
Evaluación de los Aprendizajes				
Evidencia de Producto		Evidencia de Desempeño		Evidencia de Conocimiento
• Presentación de práctica calificada • Presentación de examen de unidad • Presentación de trabajo		• Rúbrica para la evaluación de Prácticas • Rúbrica para la evaluación de examen de unidad • Rúbrica para la evaluación actitudinal • Rúbrica para evaluación de trabajos		• Examen escrito • Práctica calificada • Presentación oral

UNIDAD DIDÁCTICA 02: LÍMITES Y CONTINUIDAD

CAPACIDADES:

1. Interpreta las definiciones de límite y continuidad de funciones, y aplica propiedades y teoremas para la resolución de ejercicios.
2. Interpreta geoméricamente la definición de derivada, mostrando seguridad en su interpretación.

Semana	Contenidos				Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
7	- Definición e interpretación geométrica del límite de una función. - Límites algebraicos. - Límites laterales. - Límites trigonométricos.	- Comprende el concepto de límites, así como la definición formal y su interpretación geométrica - Reconoce las propiedades de los límites y las aplica en la resolución de límites algebraicos, trigonométricos y laterales.	Asume una conducta apropiada y adecuada y demuestra integridad con sus compañeros de clase y docente.	Interpreta geoméricamente un límite y resuelve límites algebraicos y trigonométricos.	
8	- Límites infinitos - Límites al infinito. - Límites exponenciales y logarítmicos. - Asintotas.	- Calcula los límites infinito, al infinito, exponenciales y logarítmicos. - Utiliza software matemático para el cálculo de límites. (GeoGebra)	Demuestra compromiso y dedicación en el cumplimiento de actividades de aprendizaje	Resuelve problemas de límites infinitos y al infinito, gráfica sus asíntotas	
9	Continuidad y discontinuidad de funciones.	- Entiende el concepto de continuidad y clasifica los tipos de discontinuidad - Utiliza software matemático para el grafico de funciones continuas.	Respeto la opinión de los demás en las intervenciones, y disertaciones en lo referente al tema abordado.	Diferencia los tipos de discontinuidad de una función y construye su gráfica	
10	Definición e interpretación geométrica de la derivada.	- Calcula la derivada de una función a través de la definición.	Intercambia información y opina responsablemente sobre los contenidos	Resuelve la derivación de una función utilizando definición.	





• Producto integrador		desarrollados.	
11	Examen de Unidad II	Desarrolla el examen de unidad	Evidencia conocimiento en la resolución de su evaluación.
Evaluación de los Aprendizajes			
Evidencia de Producto		Evidencia de Desempeño	Evidencia de Conocimiento
• Presentación de Práctica Calificada		• Rúbrica para la evaluación de Prácticas	• Examen escrito
• Presentación de examen de unidad		• Rúbrica para la evaluación de examen de unidad	• Práctica calificada
• Presentación de trabajo		• Rúbrica para la evaluación actitudinal	• Presentación oral
		• Rúbrica para evaluación de trabajos	

UNIDAD DIDÁCTICA 03: DERIVADAS Y SUS APLICACIONES

CAPACIDADES

1. Calcular derivadas de funciones utilizando las propiedades y fórmulas de derivación, responsabilizándose por el cálculo efectuado.
2. Discriminar los criterios de la derivada en la optimización de funciones valorando la importancia de la derivada
3. Traza la gráfica de una función utilizando el criterio de la derivada responsabilizándose por la gráfica obtenida.

Semana	Contenidos			Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
12	• Propiedades de derivadas • Reglas de derivación. • Regla de la cadena. • Derivadas de funciones trigonométricas, hiperbólicas y logarítmicas.	- Analiza y calcula la derivada de una función. - Utiliza software GeoGebra para calcular derivadas.	Asume una conducta apropiada y demuestra integridad con sus compañeros de clase y docente.	Resuelve la derivada de una función usando propiedades y regla de la cadena.
13	• Derivación Implícita • Derivación paramétrica. • Derivadas de orden superior	- Aplica las reglas de derivación en los diferentes ejercicios propuestos. - Entiende las propiedades y reglas de las derivadas. - Utiliza herramienta matemática para calcular derivadas	Demuestra compromiso y dedicación en el cumplimiento de actividades de aprendizaje Respeto la opinión de los demás en las intervenciones, y	Aplica a funciones la derivada de orden superior y calcula la derivada forma implícita y paramétrica. Resuelve derivadas utilizando herramientas matemáticas





14	• Criterio de la primera derivada • Criterio de la segunda derivada • Concavidad y puntos de inflexión de la gráfica de una función. • Trazo de la gráfica de una función. • La regla de L'Hopital.	- Aplicación de valor máximo y mínimo. - Cóncava hacia arriba y cóncava hacia abajo.	disertaciones en lo referente al tema abordado.	Resuelve problemas relacionados con valor máximo y mínimo relativo. Resuelve problemas relacionados con concavidad. Construye la gráfica de una función.
15	• Razones de cambio relacionadas. • Velocidad promedio. • Velocidad instantánea en movimiento rectilíneo. • Problemas de optimización. • Producto integrador	- Entiende las aplicaciones de las derivadas a la ciencias e ingeniería. - Aplica la derivada como velocidad y aceleración en un movimiento rectilíneo. - Analiza plantea y resuelve problemas sobre rapidez media e instantánea y variación de variables relacionadas	Intercambia información y opina responsablemente sobre los contenidos desarrollados. Cumple con los trabajos encomendados	Resuelve y aplica la importancia de derivadas.
16	Examen de Unidad III	Desarrolla el examen de unidad	Asume actitudes éticas	Evidencia conocimiento en la resolución de su evaluación.
17	Examen sustitutorio Examen de aplazados	Desarrollo de la evaluación escrita	Asume actitudes éticas	Evidencia conocimiento en la resolución de su evaluación.
Evaluación de los Aprendizajes				
Evidencia de Producto		Evidencia de Desempeño		Evidencia de Conocimiento
• Presentación de Práctica Calificada	• Rúbrica para la evaluación de Prácticas	• Rúbrica para la evaluación de Prácticas	• Rúbrica para la evaluación de examen de unidad • Rúbrica para la evaluación actitudinal • Rúbrica para evaluación de trabajos	• Examen escrito
• Presentación de examen de unidad				• Práctica calificada
• Presentación de trabajo				• Presentación oral





VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

El curso están organizado en tres unidades didácticas y se desarrollará fundamentalmente de manera presencial, fomentando la participación activa, a través de las exposiciones, el docente responsable del curso inicia en lo posible con una situación problemática en la que se haga evidente la necesidad de aprender los conceptos a estudiar, se dejara algunos tópicos o secciones podrán ser dadas a los estudiantes como tareas, ejercicios o lecturas complementarias y de énfasis la participación del estudiante.

A. MÉTODOS

Métodos Activos: se puede elegir entre: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, aprendizaje autentico, aprendizaje basado en proyectos, entre otros.

Métodos Lógicos: se puede elegir entre: Inductivo, deductivo, sintético y dialectico.

B. TÉCNICAS

Conferencia-Diálogo-Discusión. Trabajo individual y cooperativo (grupal). Taller-Seminario. Búsqueda de información. Lectura dirigida y elaboración de trabajos de investigación.

Se promoverá el uso de la tecnología como medio que permitirá al estudiante reforzar los temas estudiados, verificar por sí solo el procedimiento desarrollado al resolver ejercicios y problemas complejos que requieren del uso de algún software matemático.

C. PROCEDIMIENTO Y ESTRATEGIAS

Actividades practica: Relacionar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real e integrando ejemplos prácticos y aplicaciones en diversos campos como ingeniería, física y economía.

Tecnología educativa: Utilizar herramientas tecnológicas como softwares GeoGebra y calculadora MathLab

Feedback continuo: Retroalimentación continua para identificar áreas de mejora y observar el progreso en los estudiantes

D. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS.

Los medios y materiales de enseñanza que se utilizarán en esta modalidad presencial serán.

- Digitales: Guías de aprendizaje, archivos PDF, libros digitales y páginas web.
- Equipos y materiales: pizarra acrílica, plumones, borrador de pizarra, pizarra y lapicero digital, proyector multimedia y laptop.

VII. ASISTENCIA A CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

La asistencia a clases es obligatoria el estudiante que no asista al 30% de las clases quedara





inhabilitado. (reglamento académico artículo 96 y 97)

VIII. EVALUACIÓN:

- El sistema de evaluación mide el logro de determinados objetivos (contenidos), para lo cual contempla: desarrollo de actividades de las guías semanales, prácticas, análisis de casos y examen de la unidad.
- El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal).
- La nota mínima aprobatoria es de 11 (once)
- La fracción mayor o igual a 0.5 favorece al alumno.
- El estudiante que no participa en ninguna de las evaluaciones establecidas en el curso tendrá calificativo cero (0).
- La puntualidad en las actividades y la participación e interacción será considerada como evaluación actitudinal
- El desarrollo de trabajos, prácticas calificadas y análisis de caso será considerado en la evaluación procedimental.
- Se administrará prácticas calificadas que son evaluaciones individuales aplicadas antes de cada examen de unidad, en los cuales el estudiante aborda diversas cuestiones tratadas en el curso.
- Se administrará un examen por unidad la cual será considerada evaluación conceptual
- Los estudiantes deberán presentar sus actividades en la fecha y hora que corresponde caso contrario no será calificado.
- Los resultados de las calificaciones de las actividades o examen serán alcanzados y/o comunicados a los estudiantes 07 días después de haber realizado la práctica o examen.
- Los resultados de las evaluaciones y la unidad académica respectiva se publicarán en el Sistema SIGA WEB.
- El estudiante está en su derecho de presentar su reclamo sino está conforme con su Nota final especificando la razón de su reclamo y adjuntando información necesaria, el cual debe ser resuelto por el docente dentro de las 24 horas de presentado su reclamo.
- La nota aprobatoria final debe ser igual o mayor a 10.5
- Para los alumnos que aprueben, el Promedio Final es la Nota Final.
- El estudiante tiene derecho a un examen sustitutorio al final del semestre académico, siempre y cuando tenga como promedio mayor a seis (06), cuyo resultado reemplace al menor calificativo de solo uno de los exámenes conceptuales, correspondiente a las unidades didácticas impartidas.
- El examen de aplazados es un derecho de los estudiantes y tiene un costo de acuerdo al TUPA, para lo cual el estudiante debe tener una nota mínima de ocho (08) en el promedio





final a si mismo tendrá un calificativo máximo de 14, la nota obtenida en el examen de aplazados será su **Nota Final**

- La evaluación de los estudiantes se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

Fórmula de obtención de promedio:

Evaluación de conocimiento (EC) 50%	Evaluación procedimental (EP) 35%	Evaluación actitudinal (EA) 15%
Se aplicarán tres exámenes parciales escritos: a la sexta, onceava y dieciseisava semana del semestre.	Se evaluarán prácticas individuales, exposiciones de trabajo de investigación y de prácticas de ejercicios y problemas de la guía de prácticas.	Se evaluará la participación durante el desarrollo de cada tema y la responsabilidad en la entrega de tareas en las fechas pactadas.

$$P_i = 0.50EC_i + 0.35EP_i + 0.15EA_i; i = 1, 2, 3$$

$$PF = \frac{PROM. UNIDAD 1 + PROM. UNIDAD 2 + PROM. UNIDAD 3}{3}$$

PF: Promedio final del curso.

NOTA FINAL = NOTA DE APLAZADOS

Nota final debe ser mayor o igual a 10.5

Evaluación por competencias			PROM UNIDAD 1	PROM UNIDAD 2	PROM UNIDAD 3	PROME FINAL PF	EXAMEN APLAZADO	NOTA FINAL NF
Conocimiento EC (50%)	Procedimental EP (35%)	Actitudinal EA (15%)						

Programación de exámenes	
Primera Unidad	07 al 11 de octubre
Segunda unidad	11 al 15 de noviembre
Tercera unidad	16 al 20 de diciembre
Examen Sustitutorio	23 al 24 de diciembre
Examen de Aplazado	26 al 27 de diciembre

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Stewart, J. Redlin, L & Watson, S. (2012) Precálculo Matemáticas para el cálculo, México, Sexta edición, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.

Barnett, R. Ziegler, M. Byleen, K. & Sobecki, D (2013); Precálculo, Séptima edición. McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V. China

Larson, R & Hostetler, R (2008); Precálculo. Séptima edición. Reverté ediciones, S.A. de C.V. España.



Lazaro, M (2012); Matemática Básica. Lima, Editorial Moshera..

Tan T, S (2012.); Matemáticas Aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida, México, Cengage Learning.

Arce Carrasco, A. (2012). *Cálculo diferencial e integral y matemática básica vol. 1*. Autores Nacionales.

Barrera, L. (2013). *Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable*. San Marcos.

Camacho, A. (2009). *Cálculo diferencial*.

Canales Navarrete, I. (2008). *Cálculo Diferencial e Integral*. Reverté.

Dinaki, G. (2008). *Cálculo Diferencial*. Limusa.

Espinoza Herrera, E. J. (2008). *Cálculo Diferencial*. Reverté.

Larson, R. Edward, B. (2010). *Cálculo 1 de una variable*. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.

Lopez Saura, I. (2006). *Cálculo Diferencial de una variable con aplicaciones*. Thomson.

Mitacc, M. Toro, L. (1996). *Tópicos de cálculo, Vol. I y II*. Lima: Impoffot.

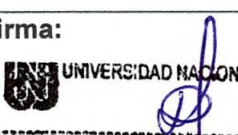
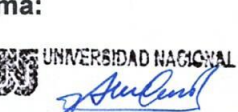
Stewart, J. (2007). *Cálculo diferencial e integral*. Cengage learning.

Stewart, J. (2010). *Cálculo de una variable Trascendentes temprana*. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V

Wisniewski, P. M. (2008). *Cálculo Diferencial*. Trillas.

Zill, D. y Wright, W. (2011) *Matemática 1 cálculo diferencial*. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A.de C.V.

X. REVISIÓN

ELABORADO*	REVISADO**	APROBADO***
Nombre: Mg. Lic. Juan Carlos Damián Sandoval	Nombre: Mg. Lic. Leonardo Damián Sandoval	Nombre:
Fecha: 27/06/2024	Fecha: 28/06/2024	Fecha:
Firma: 	Firma:   UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN Mg. Leonardo Damián Sandoval RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO ACADEMICO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS	Firma:   UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN Dra. Maria Alina Cueva Rios RESPONSABLE DE LA ESCUELA DE INGENIERIA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Jaén, 27 de junio del 2024





SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Nombre del Curso	: Cálculo Integral
1.2	Código	: AL-08
1.3	Créditos	: 04
1.4	Sección	: "A"
1.5	Plan de estudios	: 2022
1.6	Periodo de vigencia	: 2022-2024
1.7	Prerrequisitos	: Calculo Diferencial (AL- 01)
1.8	Condición	: Obligatorio/electivo
1.9	Área Formativa	: Formación general
1.10	Ciclo	: II
1.11	Semestre Académico	: 2024-2
1.12	N° de semanas	: 17
1.13	Fecha semestre académico	
	Inicio	: 02 - 09 - 2024
	Término de ciclo	: 27 - 12 - 2024
1.14	Horario (Día / Aula / Horas)	:
	Teoría	: martes: 13:00 p.m.– 15:30 p.m. (03) horas
	Práctica	: jueves: 13:00 p.m.– 14:40 p.m. (02) horas
1.15	Docente	: Mg. Lic. Enny Román Castillo enny_roman@unj.edu.pe

II. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico-práctico, promueve el desarrollo del pensamiento matemático, se desarrolla la capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas para la resolución de problemas. Esta centrado en el estudio del cálculo integral de funciones reales de una variable y sus aplicaciones a las ciencias e ingeniería. Se abordarán los conceptos de integral indefinida, integral definida de una función y los métodos básicos de integración para la obtención de la integral que sirven para el cálculo de áreas de regiones planas, volúmenes de sólidos de revolución, centros de masa de láminas delgadas y homogéneas, longitudes de curvas.

III. LOGRO DEL APRENDIZAJE

- Al finalizar la unidad I, el estudiante será capaz de aplicar las técnicas de integración de manera adecuada y sustentadas en reglas, principios y teoremas, para calcular la antiderivada general de funciones algebraicas, trascendentes, y valorando el trabajo en equipo.
- Al finalizar la unidad II, el estudiante será capaz de aplicar la integral definida, el primer y segundo teoremas fundamentales del cálculo para resolver problemas de aplicación.
- Al finalizar la unidad III, el estudiante será capaz de construir integrales definidas para el cálculo de áreas y centroides de regiones planas, así como en el cálculo de áreas y volúmenes de superficies y sólidos de revolución, respectivamente, representando gráficamente dichas regiones y sólidos, para su uso en la resolución de problemas geométricos y físicos.





Domina los conocimientos del cálculo integral y los aplica en la solución de problemas matemáticos del entorno real.

El curso de Cálculo Integral contribuirá con el logro de los siguientes Atributos del Graduados del modelo de acreditación para ingeniería- ICACIT:

- **[AG-I06]: Aprendizaje a lo largo de la vida:** Reconoce la necesidad y está preparado para: i) aprender de forma independiente y continua, ii) adaptarse a tecnologías nuevas y emergentes, y iii) aplicar el pensamiento crítico en el contexto más amplio de los cambios tecnológicos.
- **[AG-I07]: Conocimientos de Ingeniería:** Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias naturales, computación, y conocimientos fundamentales y especializados de ingeniería para desarrollar soluciones a problemas complejos de ingeniería.
- **[AG-I08]: Análisis de Problemas:** Identifica, busca información, caracteriza y analiza problemas complejos de ingeniería y su contexto, llegando a conclusiones fundamentadas usando conocimientos de matemáticas, ciencias naturales y ciencias de la ingeniería desde una perspectiva holística para el desarrollo sostenible.





V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 01: LA ANTIDERIVADA Y LA INTEGRAL INDEFINIDA.

CAPACIDAD: Aplica las técnicas de integración de manera adecuada y sustentadas en reglas, principios y teoremas, para calcular la antiderivada general de funciones algebraicas, trascendentes, y valorando el trabajo en equipo.

Semana	Contenidos			Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
01	- Presentación del sílabo - La antiderivada. Interpretación geométrica y propiedades básicas de la integral indefinida. - Reglas de integración - Integración Directa	- Identifica, interpreta y aplica las propiedades básicas de la integral indefinida. - Reconoce las propiedades de la integral definida y los métodos de integración de funciones elementales.	- Asume una conducta adecuada y demuestra integridad con sus compañeros de clase y docente.	- Reconoce las propiedades de la integral definida y los métodos de integración de funciones elementales.
02			- Demuestra compromiso y dedicación en el cumplimiento de actividades de aprendizaje	- Analiza y aplica propiedades y métodos de integración en la resolución de ejercicios y problemas relacionado con la integral definida.
03	- Integración por sustitución o cambio de variable. - Integración Por Partes	- Aplica los métodos de integración por partes y por sustitución o cambio de variable.	- Respeta la opinión de los demás en las intervenciones, y disertaciones en lo referente al tema abordado.	- calcula integrales indefinidas aplicando el método de cambio de variable e Integración por partes.
05	- Integrales de Funciones Trigonométricas - Integración por Sustitución Trigonométrica - Integrales de Funciones Racionales. Fracciones Parciales - Integración de Funciones Racionales Trigonométricas - Examen de Unidad I	- Aplica los métodos de integración por sustitución trigonométricas. - Define, identifica y calcula la integral de una función racional propia o de una función racional impropia - Resuelve de forma individual el examen de unidad.	- Intercambia información y opina responsablemente sobre los contenidos desarrollados. - Cumple con los trabajos encomendados - Asume actitudes éticas.	- Calcula integrales indefinidas aplicando el método de integración trigonométrica y de las funciones trigonométricas. - Calcula integrales indefinidas aplicando el método de integración por descomposición en fracciones parciales - Evidencia conocimiento en la resolución de su evaluación.
06				
Evaluación de los Aprendizajes				
Evidencia de Producto		Evidencia de Desempeño		Evidencia de Conocimiento
-	Presentación de práctica calificada	-	Rúbrica para la evaluación de Prácticas	- Examen escrito
-	Presentación de examen de unidad	-	Rúbrica para la evaluación de examen de unidad	- Práctica calificada
-	Presentación de trabajo	-	Rúbrica para la evaluación actitudinal	- Presentación oral
		-	Rúbrica para evaluación de trabajos	



UNIDAD DIDÁCTICA 02: LA INTEGRAL DEFINIDA, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN E INTEGRALES IMPROPIAS				
CAPACIDAD: Aplica la integral definida, el primer y segundo teoremas fundamentales del cálculo para resolver problemas de aplicación, con buena actitud en su relación con sus compañeros.				
Semana	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	Indicadores de logro de la capacidad
07	SUMA DE RIEMANN - Interpretación geométrica y propiedades de la integral definida.	- Analiza y calcula la integral definida mediante las sumas de Riemann	Asume una conducta apropiada adecuada y demuestra integridad con sus compañeros de clase y docente.	- Aplica la suma de Reiman y las propiedades de la integral indefinida.
08	TEOREMAS FUNDAMENTALES - Teorema del valor medio para integrales. Teoremas fundamentales del Cálculo. Aplicaciones.	- Calcula la integral definida con los teoremas del cálculo integral.	Demuestra compromiso y dedicación en el cumplimiento de actividades de aprendizaje	- Combina y adapta los métodos de integración, y los teoremas fundamentales del cálculo para hallarla integral definida de una función.
09	INTEGRALES IMPROPIAS - Integrales impropias de primera y segunda especie. Criterios de convergencia de las integrales impropias.	- Establecer convergencia de las integrales impropias.	Respeto la opinión de los demás en las intervenciones, y disertaciones en lo referente al tema abordado.	- Aplica estrategias, procedimientos y criterios para calcular integrales impropias y determinar su convergencia.
	COORDENADAS POLARES. - El sistema de coordenadas polares. - Graficas en coordenadas polares. - Intersección de graficas en coordenadas polares.	- Grafique rectas, circunferencias, parábolas, elipses, hipérbolas, limacons, rosas, lemniscatas, espirales en coordenadas polares.	Intercambia información y opina responsablemente sobre los contenidos desarrollados. Cumple con los trabajos encomendados	- Resuelve problemas con rectas, circunferencias, parábolas, elipses, hipérbolas, limacons, rosas, lemniscatas, espirales en coordenadas polares.
11	Examen de Unidad II	Resuelve de forma individual el examen de unidad.	Asume actitudes éticas.	Evidencia conocimiento en la resolución de su evaluación.
Evaluación de los Aprendizajes				
Evidencia de Producto		Evidencia de Desempeño		Evidencia de Conocimiento
-	Presentación de práctica calificada	- Rúbrica para la evaluación de Prácticas	- Examen escrito	
-	Presentación de examen de unidad	- Rúbrica para la evaluación de examen de unidad	- Práctica calificada	
-	Presentación de trabajo	- Rúbrica para la evaluación actitudinal	- Presentación oral	
		- Rúbrica para evaluación de trabajos		



UNIDAD DIDÁCTICA 03: LA INTEGRACIÓN Y SUS APLICACIONES

CAPACIDAD: Construye integrales definidas para el cálculo de áreas y centroides de regiones planas, así como en el cálculo de áreas y volúmenes de superficies y sólidos de revolución, respectivamente, representando gráficamente dichas regiones y sólidos, para su uso en la resolución de problemas geométricos y físicos.

Semana	Contenidos			Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
12	ÁREAS - Áreas de regiones planas (coordenadas cartesianas y polares). Áreas limitadas por curvas paramétricas.	- Aplica la integral definida en la resolución de problemas de cálculo del área de regiones planas limitadas por funciones.	Asume una conducta apropiada y demuestra integridad con sus compañeros de clase y docente.	- Resolución de problemas de cálculo del área de regiones planas limitadas por funciones.
13	VOLUMENES - Volumen de un sólido con secciones planas paralelas conocidas. Volumen de un sólido de revolución. Método del disco y de las capas cilíndricas concéntricas. Volumen de un sólido de revolución en coordenadas polares y en ecuaciones paramétricas.	- Aplica la integral definida en la resolución de problemas para calcular el volumen de un sólido de revolución.	Demuestra compromiso y dedicación en el cumplimiento de actividades de aprendizaje	- Resolución de problemas para calcular el volumen de un sólido de revolución.
14	LONGITUD DE ARCO - Longitud de arco de curva plana paramétrica. Longitud de arco en coordenadas cartesianas y polares.	- Aplica la integral definida en la resolución de problemas para calcular la longitud de arco y centros de gravedad.	Respeto la opinión de los demás en las intervenciones, y disertaciones en lo referente al tema abordado.	- Resuelve problemas sobre el cálculo de longitud de arco.
15	ÁREAS DE SUPERFICIE DE REVOLUCIÓN - Áreas de superficie de revolución generadas por una curva polar. Centro de masa de un sistema de partículas. Centroides de una región plana y de curvas planas. Aplicaciones a la Física, centro de gravedad, trabajo, etc.	- Aplica la integral definida en la resolución de problemas para calcular el volumen y área de un sólido de revolución.	Intercambia información y opina responsablemente sobre los contenidos desarrollados.	- Calcula el área de una superficie de revolución - Halla los momentos de gravedad y centroides de figuras planas.
16	Examen de Unidad III	Resuelve de forma individual el examen de unidad.	Cumple con los trabajos encomendados	Evidencia conocimiento en la resolución de su evaluación.
17	- Examen sustitutorio y de aplazados.		Asume actitudes éticas.	
Evaluación de los Aprendizajes				
Evidencia de Producto		Evidencia de Desempeño		Evidencia de Conocimiento
-	Presentación de práctica calificada	-	Rúbrica para la evaluación de Prácticas	- Examen escrito
-	Presentación de examen de unidad	-	Rúbrica para la evaluación de examen de unidad	- Práctica calificada
-	Presentación de trabajo	-	Rúbrica para la evaluación actitudinal	- Presentación oral
		-	Rúbrica para evaluación de trabajos	





VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

La Metodología:

Comprende el desarrollo de los contenidos organizados en tres unidades didácticas; a través del uso de estrategias que promuevan la construcción de aprendizajes significativos de manera activa y colaborativa, así mismo, la participación, crítica y reflexiva del estudiante en su proceso aprendizaje autónomo. Para ello se empleará diversas tácticas que permitan la optimización del trabajo individual y en equipo.

Métodos:

Métodos Activos: se puede elegir entre: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, aprendizaje autentico, aprendizaje basado en proyectos, entre otros.

Métodos Lógicos: se puede elegir entre: Inductivo, deductivo, sintético y dialectico.

Técnicas: Conferencia y discusión, los estudiantes contarán con material complementario que tendrá ejercicios, para cuya solución será necesario aplicar directamente los diferentes contenidos trabajados; también se incluirán problemas cuya solución se requerirá establecer conexiones entre diversos contenidos abordados en el curso.

Se promoverá el uso de la tecnología como medio que permitirá al estudiante reforzar los temas estudiados, verificar por sí solo el procedimiento desarrollado al resolver ejercicios y problemas complejos que requieren del uso de algún software matemático.

Procedimientos y Estrategias:

En curso se desarrollará en los ambientes de la Universidad Nacional de Jaén y fuera de ellos, utilizando los recursos internos y externos, mediante dos momentos; teoría y práctica.

Medios y materiales educativos.

Se usarán los existentes en la UNJ y los elaborados por el docente y los estudiantes, y se organiza de acuerdo con la necesidad del docente.

- Impresos: guías, separatas, libros.
- Digitales: archivos PPT, archivos PDF, páginas web.
- Materiales: pizarra, plumones, mota.
- Equipos: proyector multimedia, laptop, pizarra y lapicero digital.

VII. ASISTENCIA A CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

La asistencia a clases es obligatoria, si no asiste al 30% de las clases quedará inhabilitado.

VIII. EVALUACIÓN:

- El sistema de evaluación mide el logro de determinados objetivos (contenidos), para lo cual contempla: desarrollo de actividades de las guías semanales, practicas, análisis de casos y examen de la Unidad.
- El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal).
- La nota mínima aprobatoria es de 11 (once)
- La fracción mayor o igual a 0.5 favorece al alumno.
- El estudiante que no participa en ninguna de las evaluaciones establecidas en el curso tendrá calificativo cero (0).
- La puntualidad en las actividades y la participación e interacción será considerada como evaluación actitudinal
- El desarrollo de las actividades semanales, practica calificada y análisis de caso será considerado la evaluación procedimental.
- Se administrará un examen por unidad la cual será considerada evaluación conceptual





- Los estudiantes deberán presentar sus actividades en la fecha y hora que corresponde caso contrario no será calificado.
- La nota aprobatoria final debe ser igual o mayor a 10.5
- Para los alumnos que aprueben, el Promedio Final es la Nota Final.
- El estudiante tiene derecho a un examen sustitutorio al final del semestre académico, cuyo resultado reemplace al menor calificativo de solo uno de los exámenes conceptuales, correspondiente a las unidades didácticas impartidas.
- en el examen de aplazados reemplaza al Promedio final para obtener su Nota Final
- El examen de aplazados es un derecho de los estudiantes y tiene un costo de acuerdo al TUPA, para lo cual el estudiante debe tener una nota mínima de ocho (08) en el promedio final a si mismo tendrá un calificativo máximo de 14, la nota obtenida en el examen de aplazados será su **Nota Final**
- La evaluación de los estudiantes se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

Fórmula de obtención de promedio:

Evaluación de conocimiento (EC) 50%	Evaluación procedimental (EP) 35%	Evaluación actitudinal (EA) 15%
Se aplicarán tres exámenes parciales escritos: a la sexta, onceava y dieciseisava semana del semestre.	Se evaluarán prácticas individuales, exposiciones de trabajo de investigación y de prácticas de ejercicios y problemas de la guía de prácticas.	Se evaluará la participación durante el desarrollo de cada tema y la responsabilidad en la entrega de tareas en las fechas pactadas.

$$P_i = 0.50EC_i + 0.35EP_i + 0.15EA_i; i = 1, 2, 3$$

$$PF = \frac{PROM. UNIDAD 1 + PROM. UNIDAD 2 + PROM. UNIDAD 3}{3}$$

PF: Promedio final del curso.

NOTA FINAL = NOTA DE APLAZADOS

Nota final debe ser mayor o igual a 10.5

Evaluación por competencias			PROM UNIDAD 1	PROM UNIDAD 2	PROM UNIDAD 3	PROME FINAL PF	EXAMEN APLAZADO	NOTA FINAL NF
Conocimiento EC (50%)	Procedimental EP (35%)	Actitudinal EA (15%)						

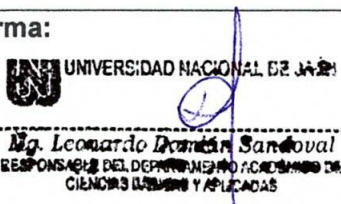
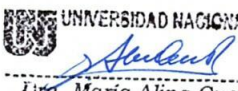
Programación de exámenes	
Primera Unidad	07 al 11 de octubre
Segunda unidad	11 al 15 de noviembre
Tercera unidad	16 al 20 de diciembre
Examen Sustitutorio	23 al 24 de diciembre
Examen de Aplazado	26 al 27 de diciembre



IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ✓ Arce Carrasco, A. (2012). *Cálculo diferencial e integral y matemática básica vol. 1*. Autores Nacionales.
- ✓ Arce Carrasco, A. (2012). *Cálculo diferencial e integral y matemática básica vol.2*. Autores Nacionales.
- ✓ Barrera, L. (2013). *Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable*. San Marcos.
- ✓ Camacho, A. (2009). *Cálculo diferencial*.
- ✓ Canales Navarrete, I. (2008). *Cálculo Diferencial e Integral*. Reverté.
- ✓ Dinaki, G. (2008). *Cálculo Diferencial*. Limusa.
- ✓ Espinoza Herrera, E. J. (2008). *Cálculo Diferencial*. Reverté.
- ✓ Flores Panduro, J. (2010). *Solucionario de problemas del cálculo integral*. San Marcos.
- ✓ Granville, W. A. (2012). *Cálculo diferencial e integral*. Limusa.
- ✓ Larson, R. Edward, B. (2010). *Cálculo 1 de una variable*. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.
- ✓ Leithold, L. (1998). *El cálculo con geometría analítica*. México: Harla.
- ✓ Lopez Saura, I. (2006). *Cálculo Diferencial de una variable con aplicaciones*. Thomson.
- ✓ Mitacc, M. Toro, L. (1996). *Tópicos de cálculo, Vol. I y II*. Lima: Impoffot.
- ✓ Stewart, J. (2007). *Cálculo diferencial e integral*. Cengage learning.
- ✓ Stewart, J. (2010). *Cálculo de una variable Trascendentes temprana*. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- ✓ Wisniewski, P. M. (2008). *Cálculo Diferencial*. Trillas.
- ✓ Zill, D. y Wright, W. (2011) *Matemática 1 cálculo diferencial*. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.

X. REVISIÓN

ELABORADO*	REVISADO**	APROBADO***
Nombre: Mg. Lic. Enny Román Castillo	Nombre: Mg. Lic. Leonardo Damián Sandoval	Nombre:
Fecha: 27/06/2024	Fecha: 28/06/2024	Fecha:
Firma: 	Firma:  UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN Mg. Leonardo Damián Sandoval RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS	Firma:  UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN Dra. María Alina Cueva Ríos RESPONSABLE DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Jaén, jueves 27 de junio del 2024