



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Secretaría Académica  
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura  
Grupo de Ingenierías  
Programa sintético

## 1. Datos de identificación:

|                                                     |                  |                                                                            |                                                       |                       |
|-----------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|
| Nombre de la unidad de aprendizaje:                 |                  | <b>Cálculo integral</b>                                                    |                                                       |                       |
| Modalidad de la unidad de aprendizaje:              |                  | <b>Escolarizada</b>                                                        |                                                       |                       |
| Número y tipo de periodo académico:                 |                  | <b>2° semestre</b>                                                         |                                                       |                       |
| Tiempo guiado por semana:                           |                  | Aula presencial:                                                           | Campus digital (aula virtual y plataforma educativa): |                       |
|                                                     |                  | <b>4 horas</b>                                                             | <b>0 horas</b>                                        |                       |
| Distribución total del tiempo por periodo académico | Tiempo guiado:   | Aula presencial:                                                           | Aula virtual:                                         | Plataforma educativa: |
|                                                     |                  | <b>80 horas</b>                                                            | <b>0 horas</b>                                        | <b>0 horas</b>        |
|                                                     | Tiempo autónomo: | Plataforma educativa:                                                      |                                                       | En cualquier espacio: |
|                                                     |                  | <b>0 horas</b>                                                             |                                                       | <b>40 horas</b>       |
| Tiempo aula empresa:                                |                  | <b>0 horas</b>                                                             |                                                       |                       |
| Créditos UANL:                                      |                  | <b>4</b>                                                                   |                                                       |                       |
| Tipo de unidad de aprendizaje:                      |                  | <b>Obligatoria</b>                                                         |                                                       |                       |
| Ciclo:                                              |                  | <b>Primero</b>                                                             |                                                       |                       |
| Área curricular:                                    |                  | <b>Formación inicial disciplinar (ACFI-D)</b>                              |                                                       |                       |
| Fecha de elaboración:                               |                  | <b>03/03/2020</b>                                                          |                                                       |                       |
| Responsable(s) de elaboración:                      |                  | <b>M.I.I. Karla Lizette Guajardo Cosío / M.A. Claudia Moreno Rodríguez</b> |                                                       |                       |
| Fecha de última actualización:                      |                  | <b>24/11/2022</b>                                                          |                                                       |                       |
| Responsable(s) de actualización:                    |                  | <b>No aplica</b>                                                           |                                                       |                       |

## 2. Propósito:

La finalidad de esta unidad de aprendizaje (UA) es desarrollar las competencias que le permitan al estudiante resolver problemas matemáticos que involucren integrales de funciones algebraicas, trascendentes e impropias de una y varias variables. Lo que le es pertinente ya que el estudiante será capaz de definir modelos matemáticos sencillos para problemas



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Secretaría Académica  
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura  
Grupo de Ingenierías  
Programa sintético

contextualizados de área, volumen y temas relacionados con la ingeniería.

La aplicación de esta UA retoma los conceptos de Cálculo diferencial como gráficas de funciones básicas y derivación; además, retoma los conceptos de Álgebra como operaciones básicas, fracciones, funciones exponenciales y logarítmicas. La UA contribuye a las unidades de aprendizaje posteriores al diferenciar las reglas y técnicas de integración que debe utilizar en cada caso.

Durante la unidad de aprendizaje se contribuirá al desarrollo de las competencias generales y específicas, ya que el estudiante podrá utilizar las reglas y técnicas de integración adecuadas para resolver problemas matemáticos proporcionados por el docente (1.1.3); obra con rectitud al elaborar las actividades académicas de forma autónoma presentando trabajos originales (11.1.2); establece acuerdos al trabajar en equipo sobre las técnicas de integración adecuadas en casos planteados por el profesor (14.1.3) y finalmente contribuye a las competencias específicas del área de ingenierías al resolver problemas que involucren derivadas o integrales relacionados al campo laboral de su disciplina.

### **3. Competencias del perfil de egreso:**

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

#### *Competencias instrumentales:*

1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.

#### *Competencias personales y de interacción social:*

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: responsabilidad, justicia, libertad, igualdad, verdad, honestidad, paz, tolerancia, solidaridad y respeto, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

#### *Competencias integradoras:*



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Secretaría Académica  
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura  
Grupo de Ingenierías  
Programa sintético

14. Resolver conflictos personales y sociales, de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

Cada programa educativo determinará en la propuesta de diseño curricular del programa educativo, las competencias específicas de contribución, acorde al contexto disciplinar en el que se encuentra esta unidad de aprendizaje.

#### **4. Factores a considerar para la evaluación:**

- Aprendizaje basado en problemas (examen escrito)
- Reporte de evaluación
- Laboratorio de ejercicios
- Producto integrador de aprendizaje (examen escrito)

#### **5. Producto integrador de aprendizaje:**

Reporte de resolución de casos de ingeniería aplicando cálculo integral. (examen escrito)

#### **6. Fuentes de consulta:**

Khan Academy. (03 de Marzo de 2020). *Khan Academy*. Obtenido de <https://es.khanacademy.org/math/integral-calculus>

Larson, R., & Edwards, B. (2016). *Cálculo Tomo 1* (Décima ed.). Cengage Learning.

Salinas, P., & González-Mendivil, E. (2017). Augmented reality and solids of revolution. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 829-837. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s12008-017-0390-3>

Stewart, J. (2017). *Cálculo: Trascendentes tempranas* (Octava ed.). Cengage.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Secretaría Académica  
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura  
Grupo de Ingenierías  
Programa sintético

Thomas, G. B. (2015). *Cálculo una variable* (Décimotercera ed.). Pearson.

Zill, D., Wright, W., & Ibarra, J. (2015). *Matemáticas. Cálculo integral* (Vol. 2). McGraw Hill.

|                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D)<br>Aprobada por el H. Consejo Universitario, el 24 de noviembre de 2022 |  |  |  |  |  | Vo. Bo.<br><br><br>Dr. Gerardo Tamez González<br>Director del Sistema de Estudios de Licenciatura |
|                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                      |
| V – 1<br>03/03/2020                                                                                                               |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                      |