



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
Cálculo Integral						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID926	8	40	40	80	Cálculo diferencial	Cálculo de Varias Variables
CÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input checked="" type="checkbox"/> Básica Común <input type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso <input checked="" type="checkbox"/> Curso-taller <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Curso-laboratorio		<input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)	<input type="checkbox"/> Técnico Superior <input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Posgrado	
CARRERA		ACADEMIA		DEPARTAMENTO		
Ingeniería en Electrónica y Computación		Ciencias Básicas		Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Silvia Elena Mota Macías				22 de octubre de 2019		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

El cálculo integral permitirá tener un enfoque científico, técnico y profesional, el ingeniero será capaz de identificar y resolver problemas en el ámbito de la ingeniería, planeación y diseño, con visión a la innovación y al desarrollo tecnológico en función de una sociedad sustentable. En su desempeño profesional, debe aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos, así como el ingenio y la creatividad, para el diseño, construcción y mantenimiento seguro de la infraestructura necesaria en beneficio de la sociedad.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

La unidad de aprendizaje de Cálculo Integral pertenece al área de formación básica común obligatoria, pertenece al nivel de licenciatura de la carrera de Electrónica y Computación. Se ubica en el tercer semestre del plan de estudios.

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con las materias de física (electricidad y magnetismo), de matemáticas (cálculo de varias variables, variable compleja, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos) y química.



4. PROPÓSITO

Esta asignatura proporcionara al estudiante los conocimientos básicos del cálculo integral que le permitirán desarrollar en él las actitudes y habilidades necesarias en el planteamiento y solución de problemas que involucran el uso de estos conceptos. Básicamente consiste en aprender los conceptos, técnicas y aplicaciones del cálculo integral, cuyo dominio le permita solucionar problemas.

5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

a. COMPETENCIAS GENERICAS

<input type="checkbox"/>	Capacidad para la comunicación oral y escrita;
<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad para la resolución de problemas;
<input type="checkbox"/>	Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad de trabajo colaborativo;
<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
<input type="checkbox"/>	Capacidad de autogestión;
<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad de crear, innovar y emprender;
<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

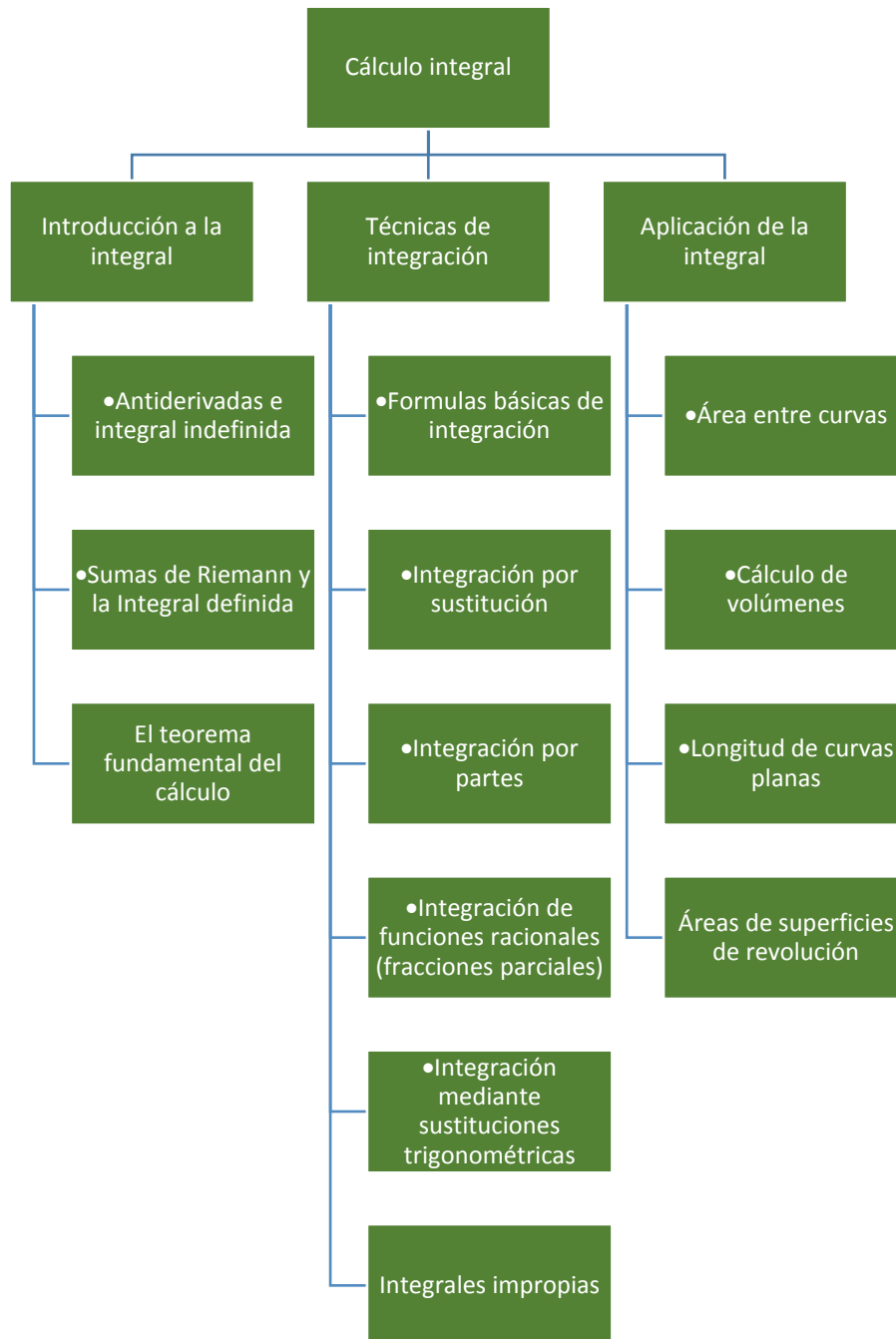
<input type="checkbox"/>	Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
<input type="checkbox"/>	Dominio de lenguajes de programación.
<input type="checkbox"/>	Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
<input type="checkbox"/>	Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
<input type="checkbox"/>	Diseño y manejo de sistemas de control;
<input type="checkbox"/>	Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.

c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

<input type="checkbox"/>	Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
<input type="checkbox"/>	Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
<input type="checkbox"/>	Diseño de sistemas optoelectrónicos.
<input type="checkbox"/>	Diseño de sistemas interactivos y videojuegos



6. REPRESENTACION GRÁFICA





7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

7.1. COMPETENCIA GENERAL:

Proporciona al estudiante los conocimientos básicos del Cálculo Integral, desarrolla las actitudes y habilidades necesarias en el planteamiento y solución de problemas que involucren el uso de conceptos en la ingeniería.

7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Selecciona un problema referente a diversas áreas del conocimiento para resolverlo mediante la integral indefinida o definida. Explica su trabajo en clase (hace uso de maqueta o software).

UNIDAD DE COMPETENCIA I. Introducción a la integral	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Comprende el concepto de la integral indefinida, integral definida como área bajo la curva, así como, sus propiedades y teoremas.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Desarrolla ejercicios en los que determina la antiderivada de una función, así como su representación gráfica y la obtención del valor de la constante de integración.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<ul style="list-style-type: none">• Antiderivadas e integral indefinida• Sumas de Riemann y la Integral definida• El teorema fundamental del cálculo
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">• Determina la antiderivada de una función.• Aplica el cálculo integral a problemas de su entorno, referente al ámbito de las ciencias.• Utiliza la integral definida para solucionar problemas reales.• Calcula integrales indefinidas algebraicas y trascendentes de manera inmediata.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">• Expresa ideas utilizando los conceptos.• Colabora con sus compañeros al resolver problemas.• Aprende a valorar el trabajo de sus compañeros al resolver problemas.• Aporta ideas de manera crítica y acciones responsables a la hora de trabajar en equipo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2. Técnicas de integración	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Selecciona cuál método puede ser más adecuado para resolver una integral.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

Desarrolla ejercicios en los que obtiene la integral, presenta la solución de las integrales utilizando las transformaciones algebraicas y/o trigonométricas, además utiliza los distintos métodos de integración.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<ul style="list-style-type: none"> • Formulas básicas de integración • Integración por sustitución • Integración por partes • Integración de funciones racionales (fracciones parciales) • Integración mediante sustituciones trigonométricas • Integrales impropias
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea varias técnicas de integración en un contexto teórico como herramienta en la resolución de problemas reales.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas utilizando los conceptos. • Colabora con sus compañeros al resolver problemas. • Aprende a valorar el trabajo de sus compañeros al resolver problemas. • Aporta ideas de manera crítica y acciones responsables a la hora de trabajar en equipo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3. Aplicación de la integral

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Resuelve problemas de aplicación de la integral definida en situaciones reales en el campo de las ciencias exactas.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Plantea y resuelve problemas referentes al cálculo de áreas, volúmenes y longitud de arco.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<ul style="list-style-type: none"> • Área entre curvas • Cálculo de volúmenes • Longitud de curvas planas • Áreas de superficies de revolución
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Representa de forma gráfica el área y volumen generado por una o más curvas, según sea el caso y según sea el eje de simetría. • Emplea las fórmulas y métodos para determinar las áreas y volúmenes.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas utilizando los conceptos. • Colabora con sus compañeros al resolver problemas. • Aprende a valorar el trabajo de sus compañeros al resolver problemas. • Aporta ideas de manera crítica y acciones responsables a la hora de trabajar en equipo.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

8. EVALUACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Actividad Preliminar	5%
Actividad de Aprendizaje	20 %
Actividad Integradora	25 %
Participación	10 %
Exámenes	30 %
Proyecto	10 %

9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

9.1. BÁSICAS

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Alvarado, Martha	Cálculo Integral en competencias	Grupo Editorial Patria	2017
Guerrero, Gustavo	Cálculo Integral	Grupo Editorial Patria	2013
Stewart, James	Cálculo de una variable, Trascendentes tempranas	CENGAGE Learning	2012
Purcell, Edwin J	Cálculo diferencial e integral	Pearson Educación	2007

9.2. COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Aguilar, Arturo	Matemáticas simplificadas: aritmética, álgebra, geometría y trigonometría, geometría analítica, cálculo diferencial, cálculo integral	Pearson Educación	2014
Vera, Alejandro	Cálculo Integral con MATLAB	Macro	2013
Larson, Hostetler, Edwards	Cálculo	McGraw Hill	2006
Granville	Cálculo diferencial e integral	Limusa	2004

10. PERFIL DEL PROFESOR

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Cálculo Integral deberá contar con un perfil profesional en ingeniería o en el área de las ciencias exactas, de preferencia con experiencia docente y profesional, para que vincula la unidad de aprendizaje con situaciones reales en la aplicación de contenidos, procedimentales y actitudinales.



11. PLANEACIÓN

Unidad de Aprendizaje	Actividad		
	Preliminar	Aprendizaje	Integradora
Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la integral	Diagnóstico: ejercicios de derivadas	Realiza varias actividades (investiga, ve video, comparte videos, analiza ejercicios resueltos, etc.) para revisar la parte teórica de la unidad de aprendizaje sobre los contenidos siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Antiderivadas e integral indefinida• Sumas de Riemann y la Integral definida• El teorema fundamental del cálculo	Desarrolla ejercicios en los que determina la antiderivada de una función, así como su representación gráfica y la obtención del valor de la constante de integración.
Unidad de Aprendizaje 2: Técnicas de integración	Diagnóstico: integral definida e indefinida	Realiza varias actividades (investiga, ve video, comparte videos con la herramienta base de datos, analiza ejercicios resueltos, expone y etc.) para revisar la parte teórica de la unidad de aprendizaje sobre los contenidos siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Formulas básicas de integración• Integración por sustitución	Desarrolla ejercicios en los que obtiene la integral, presenta la solución de las integrales utilizando las transformaciones algebraicas y/o trigonométricas, además utiliza los distintos métodos de integración.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

		<ul style="list-style-type: none">• Integración por partes• Integración de funciones racionales (fracciones parciales)• Integración mediante sustituciones trigonométricas• Integrales impropias	
Unidad de Aprendizaje 3: Aplicación de la integral	Diagnóstico: Técnicas de integración	<ul style="list-style-type: none">• Área entre curvas• Cálculo de volúmenes• Longitud de curvas planas• Áreas de superficies de revolución	Plantea y resuelve problemas referentes al cálculo de áreas, volúmenes y longitud de arco.