

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN**

**LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA DIAGNÓSTICA**

Primer semestre

**ASIGNATURA:**  
**Cálculo Diferencial e Integral**

NÚMERO DE HORAS / SEMANA: 5

NÚMERO DE HORAS /SEMESTRE: 80

CARÁCTER: OBLIG. x OP		CLAVE 1138	TEORÍA 3	PRÁCTICA 2	NO. DE CRÉDITOS 8
MODALIDAD: Curso Taller					
TIPO: TEÓRICO			PRACTICO		TEORICO-PRACTICO X
ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE:		Física			
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:		Proporcionar los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral y derivadas parciales además de desarrollar las habilidades que le permitan utilizar esta rama de la matemática para la solución de problemas de las áreas de la Bioquímica Diagnóstica.			
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 6		<b>UNIDAD 1 Sucesiones y series</b> <b>OBJETIVO:</b> Formalizar los conceptos de sucesión y de series: así como habilitar al estudiante en el empleo de los criterios de convergencia de series.			
TEORICAS 4	PRACTICAS 2	<b>CONTENIDO:</b> 1.1 Sucesiones 1.2 Sucesiones monótonas 1.3 Sucesiones acotadas <b>CONTENIDO:</b> Resolución de problemas relacionados con los temas revisados.			
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 10		<b>UNIDAD 2 Límites y continuidad</b> <b>OBJETIVO:</b> Establecer los conceptos de límite y continuidad de funciones reales de variable real, como fundamento para el tratamiento de la derivada.			
TEORICAS 6	PRACTICAS 4	<b>CONTENIDO:</b> 2.1 Límite de una sucesión 2.2 Límite de una función (definición matemática) 2.3 Teoremas sobre límites de funciones 2.4 Límites unilaterales 2.5 Límites al infinito 2.6 Límites infinitos 2.7 Continuidad de una función en un punto 2.8 Continuidad de una función en un intervalo. <b>CONTENIDO:</b> Resolución de problemas relacionados con los temas revisados.			
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 11		<b>UNIDAD 3 Derivada</b> <b>OBJETIVO:</b> Formalizar los conceptos de derivada de una función real de variable real en un punto y en un intervalo.			

TEORICAS 7	PRACTICAS 4	<p><b>CONTENIDO:</b>  3.1 Definición matemática  3.2 Interpretación física y geométrica  3.3 Función diferenciable  3.4 Derivada de una función compuesta  3.5 Fórmulas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes  3.6 Derivadas de orden superior  3.7 Derivadas de funciones implícitas</p> <p><b>CONTENIDO:</b>  Resolución de problemas relacionados con los temas revisados.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 10</p>		<p><b>UNIDAD 4 Aplicaciones de la derivada</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b>  Proporcionar las interpretaciones “geométrica” y “física” de la derivada; así como establecer técnicas para plantear y resolver problemas de máximos y mínimos.</p>
TEORICAS 6	PRACTICAS 4	<p><b>CONTENIDO:</b>  4.1 Aplicaciones geométricas y físicas de la derivada  4.2 Razón de cambio  4.3 Variación de funciones, teorema del valor medio  4.4 Máximos, mínimos y sus aplicaciones.</p> <p><b>CONTENIDO:</b>  Resolución de problemas relacionados con los temas revisados.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 3</p>		<p><b>UNIDAD 5 La diferencial</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b>  Determinar la diferencial de una función y explicar su significado y su interpretación geométrica</p>
TEORICAS 1	PRACTICAS 2	<p><b>CONTENIDO:</b>  5.1 Definición de función diferenciable y de diferencial de una función. Interpretación geométrica de la diferencial. Concepto de la derivada como cociente de diferenciales. Permanencia de la forma de la diferencial para una función de función.  5.2 Relación entre la diferencial y el incremento. Aplicaciones de la diferencial: valores aproximados y errores.</p> <p><b>CONTENIDO:</b>  Resolución de problemas relacionados con los temas revisados.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 5</p>		<p><b>UNIDAD 6 Integrales definidas e indefinidas</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b>  Formalizar los conceptos de: integral definida, antiderivada e integral indefinida, haciendo énfasis en la representación geométrica de la integral definida, primer y segundo teoremas fundamentales del cálculo integral y encontrar la solución de integrales inmediatas.</p>
TEORICAS 3	PRACTICAS 2	<p><b>CONTENIDO:</b>  6.1 La integral definida (interpretación geométrica)  6.2 Teorema fundamental del cálculo integral  6.3 Integral indefinida  6.4 Integración inmediata</p> <p><b>CONTENIDO:</b>  Resolución de problemas relacionados con los temas revisados.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 12</p>		<p><b>UNIDAD 7 Métodos básicos de integración</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b>  Adquirir habilidad en el cálculo de integrales indefinidas no inmediatas por métodos de integración.</p>
TEORICAS 6	PRACTICAS 6	<p><b>CONTENIDO:</b>  7.1 Integración por partes  7.2 Integración por sustitución trigonométrica  7.3 Integración de fracciones racionales.</p> <p><b>CONTENIDO:</b>  Resolución de problemas relacionados con los temas revisados.</p>

NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 17		<b>UNIDAD 8 Aplicaciones de la Integral</b> <b>OBJETIVO:</b> Aplicar el concepto de integral definida en la solución de problemas de tipo geométrico. Así como aplicar el concepto de la integral y los métodos de integración en la solución de ecuaciones diferenciales. <b>CONTENIDO:</b> 8.1 Regla de Simpson 8.2 Aplicaciones de la integral (Cálculo de áreas planas, volúmenes, etc.) 8.3 Generalidades sobre funciones diferenciales 8.4 Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden <b>CONTENIDO:</b> Resolución de problemas relacionados con los temas revisados.
TEORICAS 11	PRACTICAS 6	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 6		<b>UNIDAD 9 Cálculo diferencial de funciones de varias variables</b> <b>OBJETIVO:</b> Proporcionar al estudiante, los conceptos del cálculo diferencial para funciones escalares, de varias variables, habilitándolo en el manejo de los mismos. <b>CONTENIDO:</b> 9.1 Límites y continuidad de funciones de varias variables 9.2 Derivada parcial y su interpretación geométrica 9.3 Diferencial total y sus aplicaciones, derivada total 9.4 Derivadas parciales de funciones implícitas. <b>CONTENIDO:</b> Resolución de problemas relacionados con los temas revisados.
TEORICAS 4	PRACTICAS 2	
80		Total de horas

<b>Bibliografía Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Purcell E, Varberg D, Rigdon S, (2001) "Calculus" 8ª ed. Pearson Education, México, 786p.</li> <li>2. Swokowski E, Cole J, (2002) "Algebra and Trigonometry with Analytic Geometry" 10ª ed. International Thompson, México, 890p.</li> <li>3. Leithold L. (1996) "El Cálculo con Geometría Analítica" 6ª ed. Harla, México, 1567p.</li> <li>4. Zill D, (1994) "Cálculo con Geometría Analítica" 2ª ed, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1012p.</li> <li>5. Sherman K. (1992) "Cálculo con Geometría Analítica" 3ª ed. Mc Graw Hill, México, 889p.</li> </ol>
<b>Bibliografía Complementaria</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solar E, Speziale L, (1999) "Apuntes de Álgebra Lineal" 3ª ed. Limusa, México, 866p.</li> <li>2. Swokowsky E, (2003) "Álgebra Universitaria" CECSA, México, 414p.</li> </ol>

RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE							
TÉCNICAS DIDÁCTICAS		RECURSOS DIDÁCTICO		INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		TIPOS DE EVALUACIÓN	
X	Exposición	X	Grabaciones (cintas, discos)	X	Cuestionarios: abiertos o cerrados	X	Evaluación diagnóstica
	Interrogatorio	X	Radio		Entrevistas: abiertas o cerradas	X	Evaluación formativa
X	Demostración	X	Transparencias	X	Autoevaluación	X	Evaluación sumaria
X	Investigación bibliográfica		Fotos fijas	X	Pruebas orales	X	Evaluación en clase
	Investigación de campo		Materiales opacos	X	Pruebas escritas		
	Investigación experimental	X	Películas con movimiento		Respuesta corta		
X	Discusión dirigida	X	Videoproyector		Respuesta complementaria		
X	Estudio dirigido	X	Pizarrón	X	Opción múltiple		
X	Las clases		Imágenes planas	X	Falso o verdadero		
X	Problemas dirigidos		Gráficas		Respuesta alterna		
	Proyecto		Mapas conceptuales		Correspondencia (columnas)		
X	Tareas dirigidas		Carteles		Jerarquización		
	Simposio		Caricaturas	X	Pruebas de ensayo		
	Panel	X	Rotafolio	X	Pruebas por temas		
	Phillips 66		Franelógrafo		Pruebas estandarizadas		
	Entrevista		Tablero de boletines	X	Solución escrita a un problema		
X	Lluvia de ideas		Objetos	X	Demostración Práctica		
X	Conferencia		Modelos		Proyectos		
X	Mesa redonda		Maquetas		Monografías		
X	Foro		Sonoramas		Crítica a un tema		
X	Seminario	X	Televisión		Reportes escritos		
X	Estudio Libre		Representaciones	X	Participación individual		
			Marionetas	X	Participación por equipo		
		X	Acetatos	X	Exposición individual		
				X	Exposición por equipo		
				X	Demostraciones de equipo		
				X	Demostraciones prácticas		

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO:** Licenciatura o posgrado en matemáticas o ingeniería, conformación en las áreas de ciencias químicas, ingeniería, física y matemáticas, con experiencia en la práctica docente y habilidades para integrar los conocimientos en el campo de las ciencias químico biológicas.