



CÁLCULO INTEGRAL

Guía Docente

Bachillerato General

Índice

Introducción	5
1) Datos de identificación.....	7
2) Educación basada en competencias	9
3) Propósito formativo del campo disciplinar	12
4. Propósito de la asignatura	14
5. Ámbitos del Perfil de Egreso a los que contribuye la asignatura	17
6. Habilidades Socioemocionales (HSE)	19
7. Proyecto de vida.....	21
8. Estructura del cuadro de contenidos	22
9. Dosificación del programa.....	26
10. Transversalidad	28
11. Vinculación de competencias y aprendizajes esperados.	31
12. Desarrollo y registro de competencias	37
13. Consideraciones para la evaluación.	45
14. Los profesores y la red de aprendizajes	52
15. Uso de las TIC para el aprendizaje.	54
16. Recomendaciones para implementar la propuesta.....	56
Bibliografía	72
Recursos bibliográficos y otras fuentes de información recomendadas para el logro de aprendizajes esperados.....	73
Anexos.....	75
Formato 1: Registro de dimensiones y referentes de las competencias.	75
Formato 2. Rúbrica de evaluación.	75
Formato 3. Secuencia didáctica.	76
Formato 4. Matriz de evidencias del cuarto semestre.	82



Presentación

Ante un mundo complejo e interconectado que cambia a una velocidad vertiginosa, los retos y desafíos presentes en lo económico, social, cultural, etc., resultan difíciles de asimilar de manera inmediata. En medio de estos cambios el sector educativo no está exento de ello y enfrenta un gran reto que requiere de una actualización permanente. En tal sentido, nuestro sistema educativo, en particular el nivel medio superior, se encuentra en un proceso de transformación desde lo legislativo hasta las aulas.

“En este contexto es preciso preguntarse: ¿Cuáles son los aprendizajes que requieren alcanzar los jóvenes que cursan la Educación Media Superior (EMS) para enfrentar con éxito los desafíos del Siglo XXI? ¿Cómo aprenden los jóvenes que cursan actualmente el nivel medio superior? ¿Cómo evaluar el logro gradual de los aprendizajes esperados en los estudiantes de la EMS?” (SEP, 2017)

Estas preguntas deben ser abordadas desde el Nuevo Modelo Educativo presentado por la Secretaría de Educación Pública (SEP), para dar respuesta a estos cuestionamientos, cuyas implicaciones se verán reflejadas de manera tangible dentro de los planteles de la EMS; sin embargo, es importante señalar que durante la revisión de los programas de estudio vigentes de la EMS se identificó que:

- ✘ Están estructurados por áreas de conocimiento y asignaturas no integradas adecuadamente.
- ✘ Los contenidos, a menudo, son poco estimulantes para los jóvenes y no los “enganchan” en sus aprendizajes.
- ✘ No se logra el propósito de formación integral.
- ✘ Existe un fuerte desequilibrio entre la formación teórica y la formación práctica.
- ✘ Siguen sobrecargados de asignaturas e información.
- ✘ No atienden el desarrollo socioemocional de los jóvenes.
- ✘ Existe una clara desarticulación entre el Marco Curricular Común (MCC) y el currículo que se imparte en el aula.
- ✘ No preparan a los jóvenes para enfrentar y adaptarse a las nuevas condiciones del Siglo XXI: auge de las tecnologías, generación acelerada del conocimiento, multiculturalidad, cultura laboral flexible y globalización e interconexión económica, entre otros retos. (Ídem, 2017)



A partir de este diagnóstico se procedió a realizar un proceso de actualización curricular en la EMS, con el objetivo de impulsar la profundidad de los aprendizajes en los estudiantes, favorecer la transversalidad curricular y orientar mejor la práctica docente.

En la actualización para el Nuevo Currículo de la EMS se realizaron las siguientes innovaciones:

- ✓ Fortalecimiento del MCC.
- ✓ Definición de Aprendizajes Clave para cada campo disciplinar.
- ✓ Reestructura de los programas de estudio.
- ✓ Desarrollo de aprendizajes esperados de forma gradual y secuencia de contenidos.
- ✓ Incorporación de la transversalidad.

La revisión y actualización del currículo de la EMS por parte de la SEP requirió identificar cuáles son los contenidos centrales para lograr los aprendizajes clave de este tipo educativo e incluir otros contenidos.

Asimismo, se buscó que los planes y programas de estudio fortalezcan la organización disciplinar del conocimiento y favorezcan su integración inter e intra asignaturas y campos de conocimiento, a través de siete elementos organizadores.

1. **Aprendizajes clave.** Los conocimientos y las competencias del MCC a los que tienen derecho todas las y los estudiantes de la EMS en nuestro país.
2. **Aprendizaje esperado.** Descriptores del proceso de aprendizaje e indicadores del desempeño que deben lograr las y los estudiantes para cada uno de los contenidos específicos.
3. **Componente de los ejes.** Genera y/o integra los contenidos centrales y responde a formas de organización específica de cada campo o disciplina.
4. **Contenido central.** Corresponde al aprendizaje clave. Es el contenido de mayor jerarquía en el programa de estudio.
5. **Contenido específico.** Corresponde a los contenidos centrales y por su especificidad, establecen el alcance y profundidad de su abordaje.
6. **Eje del campo disciplinar.** Organiza y articula los conceptos, habilidades, valores y actitudes de los campos disciplinares y es el referente para favorecer la transversalidad interdisciplinar.
7. **Producto esperado.** Corresponden a los aprendizajes esperados y a los contenidos específicos, son la evidencia del logro de los aprendizajes esperados.



La revisión y readecuación curricular de la EMS se centró en tres ejes:

- a) Definición del perfil del egresado:
 - i. Integrado por 11 ámbitos que establecen las competencias que deben caracterizar a todos los egresados de la EMS.
 - ii. Incorpora las Habilidades Socioemocionales más relevantes para la EMS.
 - iii. Actualizado a los requerimientos del Siglo XXI.

- b) Actualización de las competencias genéricas y disciplinares del MCC:
 - i. Para favorecer la gradualidad del desarrollo de competencias.
 - ii. Para incorporar las Habilidades Socioemocionales más relevantes para la EMS.

- c) Actualización de los contenidos en Planes y Programas de estudio:
 - i. Para impulsar la profundidad de los aprendizajes en los estudiantes.
 - ii. Para favorecer la transversalidad interdisciplinaria y transdisciplinaria del currículo.
 - iii. Para evitar la dispersión curricular.
 - iv. Para orientar mejor la práctica docente.

En este contexto, a partir del ciclo escolar 2017-2018 inició a nivel nacional el pilotaje del Nuevo Modelo Educativo de EMS. El Estado de Yucatán arrancó dicho pilotaje en 100 planteles de siete (7) Subsistemas: COBAY-61, Bachillerato Estatal-12, DGETA-8, CECyTEY-7, DGETI-6, CONALEP-5 y DGECYTEM-1.

Con excepción de las 12 Preparatorias Estatales que conforman el Bachillerato Estatal, el resto de los Subsistemas iniciaron el pilotaje en los semestres primero y tercero. En el caso de las Preparatorias Estatales el pilotaje se realizó a partir del semestre primero.

Introducción

A partir de la presentación del Nuevo Modelo Educativo para el Bachillerato General, la Dirección de Educación Media Superior, a través del Departamento de Servicios Educativos, inició la elaboración de las Guías Docentes correspondientes al primer semestre del Plan de Estudios del Bachillerato 2011.

Esta Guía Docente se diseñó a partir de la propuesta presentada por la SEP y de la revisión del Plan de Estudios del Bachillerato 2011, con el propósito de ser un referente para orientar el trabajo del docente y guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

El cambio propuesto para la asignatura de **Cálculo Integral** estriba en enfatizar el valor de uso del conocimiento matemático por parte del estudiante, lo que representa colocar *a las prácticas sobre el objeto formal*, por tal motivo, esta propuesta curricular incorpora a la algoritmia y la memorización como medios necesarios, pero no suficientes, para la construcción de conocimiento matemático, con el propósito de contribuir al desarrollo de *una manera matemática de pensar* entre los estudiantes.

Los jóvenes actualmente no sólo aprenden en las aulas o en los laboratorios, sino que ahora incorporan entre sus conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores, una gran cantidad de información y de prácticas que provienen de otros ámbitos de su vida diaria.

La presente Guía Docente de **Cálculo Integral** está estructurada en 16 apartados, del 1 al 4 se encuentran: *Datos de identificación de la asignatura, Educación basada en competencias, Propósito formativo del campo disciplinar y Propósito de la asignatura*, y en el Apartado 5 se encuentran los *Ámbitos del Perfil de Egreso a los que contribuye la asignatura*.

En los apartados 6. *Habilidades Socioemocionales (HSE)* y 7. *Proyecto de vida*, se menciona de manera general cómo se pretenden operar a lo largo del semestre estos ámbitos del Perfil de Egreso.

En el apartado 8. *Estructura del cuadro de contenidos* se registran los nuevos conceptos del Modelo Educativo, junto con la tabla de contenidos propuesta para la asignatura, para cada uno de los tres bloques.

En el apartado 9. *Dosificación del Programa*, el docente podrá encontrar la nueva distribución del tiempo de la signatura en el aula durante el semestre, esto es, deberá destinar el 75% del tiempo al desarrollo de: *Aprendizajes esperados, Contenidos específicos y Evaluación continua y diversificada*; mientras que el 25% de tiempo restante se destinará al desarrollo de las HSE, al reforzamiento académico y al desarrollo de las competencias transversales.

Posteriormente, en el apartado 10 se aborda la transversalidad con algunos ejemplos y en el apartado 11 se presentan cómo se vinculan los aprendizajes esperados con las competencias.

En el apartado 12. *Desarrollo y registro de competencias*, se explica el mecanismo a seguir para que los docentes generen sus respectivas evidencias que sustenten este proceso.

En el apartado 13 se explican los procesos que se realizarán para evaluar los aprendizajes; y en el 14 se registran algunas ligas de interés como referente para el desarrollo de las redes de aprendizajes.

En el apartado 15 se presenta el uso de las TIC para el aprendizaje con algunas ligas de interés y finalmente en el apartado 16 se encuentran algunas recomendaciones para implementar esta propuesta educativa.

1) Datos de identificación

La estructura curricular del Plan de Estudios de Bachillerato para las Preparatorias Estatales y las Particulares Incorporadas a la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán, se estableció en el Acuerdo Número 04/2011, publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán, el 20 de enero de 2012 y está integrada por dos componentes de formación: básica y propedéutica.

Ambos componentes se caracterizan por el desarrollo de competencias disciplinares, sin embargo, la diferencia estriba en que el componente básico está orientado al logro de las disciplinares básicas y la propedéutica al logro de las extendidas. La formación básica se contempla en los primeros cuatro semestres y la propedéutica a partir de los semestres quinto y sexto.

Las asignaturas abarcan los cinco campos disciplinares: Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Comunicación, Matemáticas y Humanidades, siendo **Cálculo Integral** la asignatura optativa con la que el estudiante terminará su proceso formativo en el campo disciplinar de Matemáticas.

En la siguiente tabla se muestran los datos de identificación de la asignatura.

Nombre de la Asignatura:	Cálculo Integral
Semestre en el cual se imparte:	Sexto
Componente de formación:	Propedéutica
Campo disciplinar:	Matemáticas
Periodo lectivo	Semestral
Número de sesiones presenciales:	64 (cada sesión de 45 minutos)

A continuación se presenta la ubicación de la asignatura **Cálculo Integral** en el mapa curricular del Plan de Estudios de Bachillerato para las Preparatorias Estatales y las Particulares Incorporadas.



COMPONENTE DE FORMACIÓN BÁSICA

COMPONENTE DE FORMACIÓN PROPEDÉUTICA

PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE	QUINTO SEMESTRE	SEXTO SEMESTRE
Matemáticas I <small>M</small> 5	Matemáticas II <small>M</small> 5	Matemáticas III <small>M</small> 5	Matemáticas IV <small>M</small> 5	Matemáticas V <small>M</small> 5	Matemáticas VI <small>M</small> 5
Química I <small>CE</small> 5	Química II <small>CE</small> 5	Biología I <small>CE</small> 5	Biología II <small>CE</small> 5	Geociencias <small>CE</small> 4	Ecología y Educación Ambiental <small>CE</small> 4
Etimologías Latinas <small>C</small> 4	Etimologías Griegas <small>C</small> 4	Física I <small>CE</small> 5	Física II <small>CE</small> 5	Optativa <small>OP</small> 4	Optativa <small>OP</small> 4
Taller de Lectura y Redacción I <small>C</small> 4	Taller de Lectura y Redacción II <small>C</small> 4	Literatura I <small>H</small> 4	Literatura II <small>H</small> 4	Optativa <small>OP</small> 4	Optativa <small>OP</small> 4
Inglés Básico I <small>C</small> 4	Inglés Básico II <small>C</small> 4	Inglés Intermedio I <small>C</small> 4	Inglés Intermedio II <small>C</small> 4	Inglés Avanzado I <small>C</small> 4	Inglés Avanzado II <small>C</small> 4
Historia Universal Contemporánea <small>CS</small> 4	Historia de Mesoamérica y de la Nueva España <small>CS</small> 4	Historia del Siglo XIX en México y sus Repercusiones en Yucatán <small>CS</small> 4	Historia del Siglo XX en México <small>CS</small> 4	Introducción a la Sociología <small>CS</small> 4	Estructura Socioeconómica del México Contemporáneo <small>CS</small> 4
Taller de Técnicas y Habilidades de Aprendizaje <small>H</small> 3	Metodología de la Investigación <small>CS</small> 4	Desarrollo Humano <small>H</small> 2	Introducción a las Doctrinas Filosóficas <small>H</small> 4	Derecho I <small>CS</small> 4	Ciudadanía Activa <small>H</small> 4
Informática I <small>C</small> 4	Informática II <small>C</small> 4	Lógica <small>H</small> 4	Orientación Profesional <small>H</small> 2	Competencias Digitales I <small>C</small> 4	Competencias Digitales II <small>C</small> 4
Educación Física o Artística I <small>AP</small> 2	Educación Física o Artística II <small>AP</small> 2	Educación Física o Artística III <small>AP</small> 2	Educación Física o Artística IV <small>AP</small> 2	Educación Física o Artística V <small>AP</small> 2	Educación Física o Artística VI <small>AP</small> 2
Tutorías I <small>T</small> 2	Tutorías II <small>T</small> 2	Tutorías III <small>T</small> 2	Tutorías IV <small>T</small> 2	Tutorías V <small>T</small> 2	Tutorías VI <small>T</small> 2

C - Campo Disciplinar de Comunicación
CE - Campo Disciplinar de Ciencias Experimentales
CS - Campo Disciplinar de Ciencias Sociales
H - Campo Disciplinar de Humanidades
M - Campo Disciplinar de Matemáticas
OP - Optativa
AP - Actividades Paraescolares
T - Tutorías

COMPONENTE DE FORMACIÓN PROPEDÉUTICA¹

Matemáticas	Ciencias Experimentales	Ciencias Sociales	Humanidades	Comunicación
QUINTO O SEXTO SEMESTRE - Álgebra Avanzada - Cálculo Diferencial - Dibujo Técnico y Artístico - Trigonometría	QUINTO O SEXTO SEMESTRE - Anatomía I - Bioquímica I - Botánica - Física III - Zoología	QUINTO O SEXTO SEMESTRE - Antropología - Contabilidad - Historia del Arte - Principios de Administración - Principios de Economía	QUINTO O SEXTO SEMESTRE - Literatura III	QUINTO O SEXTO SEMESTRE - Introducción a la Programación - Lengua Maya
SEXTO SEMESTRE - Cálculo Integral	SEXTO SEMESTRE - Anatomía II - Bioquímica II	SEXTO SEMESTRE - Derecho II - Planeación Estratégica	SEXTO SEMESTRE - Apreciación del Arte	

¹ Las asignaturas de este componente de formación tienen una duración de cuatro (4) horas semanales.

2) Educación basada en competencias

En los debates que surgen en diferentes contextos empresariales, académicos y políticos y que giran en torno a la educación suele emplearse con marcada frecuencia el concepto de “competencia”. Cada día son más los países que adoptan planes de estudios “basados en competencias”. En el año 2006, Jaques Delors, Presidente de la Comisión Internacional Sobre la Educación para el Siglo XXI, señala ante la UNESCO que la educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares:

- ✎ **Aprender a conocer:** aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.
- ✎ **Aprender a hacer:** adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo.
- ✎ **Aprender a vivir juntos:** desarrollar la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia, realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos, respetando valores, comprensión mutua y paz.
- ✎ **Aprender a ser:** que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo.

Estos aprendizajes o saberes una vez integrados son los que guían la conformación de las competencias y son los ejes de la educación internacional actual.

Philippe Perrenoud (2010) uno de los primeros autores en introducir el concepto de competencias las define como la facultad de movilizar un conjunto de recursos cognitivos (conocimientos, capacidades, habilidades etc.) para enfrentar con pertinencia situaciones problema. Para Laura Frade competencia es la capacidad adaptativa, cognitiva y conductual que despliega un sujeto como respuesta a una demanda y que se observa en un desempeño concreto. Es una meta terminal y procesual que incluye un saber pensar para poder hacer, ser y vivir en sociedad.

En este sentido, cuando en el campo educativo se habla de competencias, se habla de la integración de diversos recursos cognitivos que se utilizan con pertinencia para llevar a cabo una tarea o actividad que está encaminada a la solución de uno o varios problemas.



Los puntos en común señalados para comprender el concepto de competencias son por lo menos cuatro:

- ✓ Recursos cognitivos integrados.
- ✓ Realización de una actividad o tarea.
- ✓ Con pertinencia.
- ✓ Encaminada a la solución de problemas.

Enfoque Socioformativo

“A finales de la década de 1990 y comienzos de 2000 empezó a estructurarse el enfoque **socioformativo**, también llamado **enfoque sistémico-complejo** o **enfoque complejo**. Este enfoque concibe la formación de las competencias como parte de la formación humana integral, a partir del proyecto ético de vida de cada persona, dentro de escenarios educativos colaborativos y articulados con lo social, lo económico, lo político, lo cultural, el arte, la ciencia y la tecnología” (Tobón, Pimienta y García, 2010).

Desde el enfoque socioformativo, la educación no se reduce exclusivamente a formar competencias, sino que apunta a formar personas integrales, con sentido de la vida, expresión artística, espiritualidad, conciencia de sí, etc.; las competencias se abordan desde el proyecto ético de vida de las personas, para afianzar la unidad e identidad de cada ser humano y no su fragmentación.

“En el enfoque socioformativo se enfatiza la formación del compromiso ético ante uno mismo, la especie humana, las otras especies, el ambiente ecológico, la Tierra y el cosmos” (Tobón, Pimienta y García, 2010).

Debido a su pertinencia educativa y al énfasis que hace en la formación integral de los estudiantes, basada en un proyecto ético de vida, se determinó que el enfoque socioformativo basado en competencias sea el enfoque que dé sustento a la metodología y práctica educativa del Plan de Estudios de Bachillerato 2011 para las Escuelas Preparatorias Estatales y las Particulares Incorporadas a la Secretaría de Educación del Poder Ejecutivo del Gobierno Estatal de Yucatán.

La educación en competencias con enfoque socioformativo

Las competencias se caracterizan con las formas en que las personas utilizan las habilidades necesarias para resolver problemas con ética, idoneidad y apropiándose de un conocimiento.

Sergio Tobón, Julio H. Pimienta y Juan Antonio García Fraile (2010) definen las competencias como actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto, con idoneidad y compromiso ético, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer en una perspectiva de mejora continua.

Esto significa que las competencias no son estáticas, sino dinámicas, y tienen unos determinados fines, aquellos que busque la persona en concordancia con las demandas o requerimientos del contexto.

Una competencia se desarrolla con base en un nivel de desempeño. El nivel de desempeño es un elemento fundamental de las competencias en este enfoque y se refiere a la actuación en la realidad, que se observa en la realización de actividades o en el análisis y resolución de problemas, implicando la articulación de la dimensión cognoscitiva, con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer.

Las actuaciones o desempeños según este enfoque se deben realizar con Idoneidad, esta característica se refiere a realizar las actividades o resolver los problemas cumpliendo con indicadores o criterios de eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y apropiación establecidos para el efecto. Esta es una característica esencial en el enfoque **socioformativo** y marca de forma muy importante sus diferencias con otros enfoques que enfatizan la capacidad sin considerar su idoneidad.

La evaluación de las competencias, por lo tanto, en el enfoque **socioformativo**, es parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje, se define como el proceso mediante el cual se determina el nivel de dominio de una competencia con base en criterios consensuados y evidencias para establecer los logros y los aspectos a mejorar, buscando que la persona tenga el reto del mejoramiento continuo, a través de la metacognición. Para el cual se han establecido, según Tobón, los llamados niveles de dominios de las competencias para la evaluación:

- **Preformal.** En este nivel se tienen los procesos cognitivos básicos de atención y recepción. Hay algunos saberes previos muy globales.
- **Receptivo.** En este nivel hay recepción y comprensión general de la información, el desempeño es muy operativo, se tienen nociones sobre el conocer y el hacer, en ocasiones hay motivación frente a las tareas y hay baja autonomía.
- **Resolutivo.** En este nivel se resuelven problemas sencillos del contexto, se tienen elementos técnicos de los procesos implicados en la competencia, se poseen algunos conceptos básicos, se realizan las actividades asignadas, y la motivación es más continua frente a las actividades y problemas.
- **Autónomo.** En este nivel hay autonomía en el desempeño (no se requiere de asesoría de otras personas o de supervisión constante), hay personalización de las actividades, se gestionan proyectos y recursos, hay argumentación científica, se resuelven problemas de diversa índole con los elementos necesarios y se actúa en la realidad con criterio propio.
- **Estratégico.** En este nivel se plantean estrategias de cambio en la realidad, hay creatividad e innovación, desempeños intuitivos de calidad, altos niveles de impacto en la realidad, análisis prospectivo y sistémico de los problemas y se tiene un alto compromiso con el bienestar propio y de los demás.

3) Propósito formativo del campo disciplinar

En apego al Acuerdo Secretarial 444 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de octubre de 2008, se establece que las competencias disciplinares básicas de Matemáticas buscan propiciar en el estudiante el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico, que le permita argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.

Las competencias disciplinares básicas de Matemáticas reconocen que a la solución de cada tipo de problema matemático corresponden diferentes conocimientos y habilidades, y el despliegue de diferentes valores y actitudes. En tal sentido, los estudiantes deben poder razonar matemáticamente y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos, sino que además implica que puedan hacer las aplicaciones de esta disciplina más allá del salón de clases.

Para el campo disciplinar de Matemáticas existen ocho (8) competencias, las cuales están registradas en la siguiente tabla y se han señalado las seis (6) a desarrollar en la asignatura de **Cálculo Integral**.

Competencias disciplinares básicas	A desarrollar
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	✓
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	✓
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	✓
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	✓
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	✓
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.	
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	✓

Así mismo para el campo disciplinar de Matemáticas existen cinco (5) ejes, los cuales están registradas en la siguiente tabla y sólo está señalado a desarrollar en esta asignatura.

Ejes del campo disciplinar de Matemáticas	A desarrollar
Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico	
Del tratamiento del espacio la forma y la medida, a los pensamientos geométricos y trigonométrico.	
Lugares geométricos y sistemas de referencia. Del pensamiento geométrico al analítico.	
Pensamiento y lenguaje variacional.	✓
Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	

4. Propósito de la asignatura

El propósito de la asignatura **Cálculo Integral** es que el alumno aprenda a identificar, utilizar y comprender los sistemas de representación de la acumulación del cambio continuo y del cambio discreto con fines predictivos y de modelación.

A partir de lo antes señalado, los contenidos centrales definidos para la asignatura se presentan a continuación por eje disciplinar y por componentes.

Eje disciplinar	Componentes	Contenidos centrales
Pensamiento y lenguaje variacional	Cambio y acumulación: Elementos del Cálculo Integral	<ul style="list-style-type: none"> Aproximación y cálculo del “área bajo la curva” por métodos elementales (método de los rectángulos y métodos de los trapecios). Antiderivada de funciones elementales (algebraicas y trascendentes).

Nota: Los contenidos específicos, los aprendizajes esperados y los productos esperados para esta asignatura, se encuentran en el Apartado 8. Estructura del cuadro de contenidos de la presente guía.

Asimismo, los contenidos tienen el propósito de mostrar las competencias genéricas a desarrollar de manera gradual. En la siguiente tabla están señalados los atributos de las competencias respectivas que se pretenden desarrollar en el alumno a través de la asignatura **Cálculo Integral**.

Competencias genéricas	Atributos	A desarrollar
1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	<ul style="list-style-type: none"> Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. 	✓
	<ul style="list-style-type: none"> Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. 	✓
	<ul style="list-style-type: none"> Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. 	✓
	<ul style="list-style-type: none"> Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas. 	
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	<ul style="list-style-type: none"> Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Participa en prácticas relacionadas con el arte. 	
3. Elige y practica estilos de vida saludables.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean. 	

Competencias genéricas	Atributos	A desarrollar
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	✓
	• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	
	• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	
	• Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.	
	• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.	
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	
	• Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	
	• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	
	• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	✓
	• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva	• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	
	• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	✓
	• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.	
	• Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	✓
	• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.	✓
	• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	✓
	• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	✓
	• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	
	• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	

Competencias genéricas	Atributos	A desarrollar
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente. 	
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional. 	
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente. 	

5. Ámbitos del Perfil de Egreso a los que contribuye la asignatura

El Perfil de Egreso de la Educación Media Superior está conformado por once ámbitos individuales que define el tipo de alumno que se busca formar. La concreción del Perfil de Egreso se pretende alcanzar mediante el logro de los aprendizajes clave que el alumno adquirirá a través de cada asignatura.

Para cada asignatura se precisan los ámbitos del Perfil de Egreso que se desarrollarán organizados de la siguiente forma:

- **Vinculados a los programas de estudio**, al concretar a través de contenidos específicos y aprendizajes esperados.
- **Transversales**, son los ámbitos que se desarrolla en las asignaturas a través de estrategias, técnicas didácticas, entre otras.

Por lo anterior, determinadas asignaturas contribuirán a desarrollar el ámbito del Perfil de Egreso, mientras que en otras, un mismo ámbito servirá como recurso para el desarrollo de otros.

En este contexto, de manera gradual la asignatura de **Cálculo Integral** impulsará a través del logro de los aprendizajes esperados el desarrollo de dos ámbitos y cuatro de manera transversal. En la siguiente tabla están marcados los ámbitos del Perfil de Egreso que se irán desarrollando.

Ámbitos	Perfil de Egreso del estudiante de la Educación Media Superior:	Nivel de desarrollo
Lenguaje y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Se expresa con claridad de forma oral y escrita tanto en español como en su lengua indígena, en caso de hablarla. ☑ Identifica las ideas clave en un texto o un discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. ☑ Se comunica en inglés con fluidez y naturalidad. 	Transversal
Pensamiento matemático	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Construye e interpreta situaciones reales, hipotéticas o formales que requieren la utilización del pensamiento matemático. ☑ Formula y resuelve problemas, aplicando diferentes enfoques. ☑ Argumenta la solución obtenida de un problema con métodos numéricos, gráficos o analíticos. 	Vinculados a los Programas de estudio

Ámbitos	Perfil de Egreso del estudiante de la Educación Media Superior:	Nivel de desarrollo
Exploración y comprensión del mundo natural y social	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes. ☒ Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. ☒ Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea hipótesis necesarias para responderlas. 	No abordado
Pensamiento crítico y solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. ☒ Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones. ☒ Se adapta a entornos cambiantes. 	Vinculados a los Programas de estudio
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, maneja sus emociones, tiene capacidad de afrontar la adversidad y actuar con efectividad y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. ☒ Fija metas y busca aprovechar al máximo, sus opciones y recursos. ☒ Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades y sabe lidiar con riesgos futuros. 	Transversal
Colaboración y trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Trabaja en equipo de manera constructiva, participativa y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. ☒ Asume una actitud constructiva. 	Transversal
Convivencia y ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático, con inclusión e igualdad de derechos de todas las personas. ☒ Entiende las relaciones entre sucesos locales, nacionales e internacionales, valora y practica la interculturalidad. ☒ Reconoce las instituciones y la importancia del Estado de Derecho. 	No abordado
Apreciación y expresión artísticas	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Valora y experimenta las artes porque le permiten comunicarse y le aportan sentido a su vida. ☒ Comprende su contribución al desarrollo integral de las personas. ☒ Aprecia la diversidad de las expresiones culturales. 	No abordado
Atención al cuerpo y la salud	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Asume el compromiso de mantener su cuerpo sano, tanto en lo que toca a su salud física como mental. ☒ Evita conductas y prácticas de riesgo para favorecer un estilo de vida activo y saludable. 	No abordado
Cuidado del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Comprende la importancia de la sustentabilidad y asume una actitud proactiva para encontrar soluciones. ☒ Piensa globalmente y actúa localmente. ☒ Valora el impacto social y ambiental de las innovaciones y avances científicos. 	No abordado
Habilidades digitales	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Utiliza adecuadamente las tecnologías de la información y la comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas. ☒ Aprovecha estas tecnologías para desarrollar ideas e innovaciones. 	Transversal

6. Habilidades Socioemocionales (HSE)

(Este apartado es de carácter informativo ya que no aplica en las asignaturas optativas)

Las HSE serán incorporadas de forma secuencial al currículo, dando prioridad a una de éstas en cada uno de los semestres al mismo tiempo, al transcurrir los seis semestres, se enseñará y reforzará el conjunto de habilidades denominadas transversales.

Semestre	Dimensión	HSE
Primero	Conoce T	Autoconocimiento
Segundo		Autorregulación
Tercero	Relaciona T	Conciencia social
Cuarto		Colaboración
Quinto	Elige T	Toma de decisiones responsable
Sexto		Perseverancia

Con el apoyo de las lecciones de las HSE, ubicadas en www.construyet.org.mx/habilidades el docente trabajará lo siguiente:

- Qué son y cómo se enseñan las Habilidades Socioemocionales (HSE).
- Mecánica del curso y de las lecciones.
- Plan didáctico de cada una de las 12 lecciones a impartir durante el semestre.
- Actividades y materiales de aprendizaje para cada lección.

La estructura de las lecciones es:

- Título de la lección
- Objetivo
- Estrategia docente
- Duración: todas de 20 minutos
- Guion para la clase indicando los minutos para actividad:
 - a. Introducción
 - b. Actividades de aprendizaje
 - c. Cierre de la lección
- Recursos

Las actividades o fichas de aprendizaje, son proporcionadas al docente, a través del Orientador Tutor designado en su plantel de adscripción (Ver **Apartado 9. Dosificación del programa**).



Implementación del currículo en HSE

	Ago – Dic 2017	Ene – May 2018	Ago – Dic 2018	Ene – May 2019	Ago – Dic 2019	Ene – May 2020
1er Semestre	Autoconocimiento					
2º Semestre	Autoconocimiento	Autorregulación				
3er Semestre	Autoconocimiento	Autorregulación	Conciencia social			
4º Semestre	Autoconocimiento	Autorregulación	Conciencia social	Colaboración		
5º Semestre	Autoconocimiento	Autorregulación	Conciencia social	Colaboración	Toma de decisiones	
6º Semestre	Autoconocimiento	Autorregulación	Conciencia social	Colaboración	Toma de decisiones	Perseverancia

Las HSE en el marco del Nuevo Modelo Educativo, en el sexto semestre todos los docentes de los planteles enseñarán el curso de Perseverancia. Para que sea atractivo para los estudiantes, cada docente tendrá actividades de aprendizaje diferentes.

Asignatura que imparte el docente	6to. Semestre Perseverancia: Lección 1	6to. Semestre Perseverancia: Lección 2	Lección	6to. Semestre Perseverancia: Lección 12
Tutoría VI	Actividades de aprendizaje 1.1	Actividades de aprendizaje 2.1	...	Actividades de aprendizaje 12.1
Ciudadanía Activa	Actividades de aprendizaje 1.2	Actividades de aprendizaje 2.2	...	Actividades de aprendizaje 12.2
Inglés Avanzado II	Actividades de aprendizaje 1.3	Actividades de aprendizaje 2.3	...	Actividades de aprendizaje 12.3
Ecología y Educación Ambiental	Actividades de aprendizaje 1.4	Actividades de aprendizaje 2.4	...	Actividades de aprendizaje 12.4
Estructura Socioeconómica del México Contemporáneo	Actividades de aprendizaje 1.5	Actividades de aprendizaje 2.5	...	Actividades de aprendizaje 12.5
Matemáticas VI	Actividades de aprendizaje 1.6	Actividades de aprendizaje 2.6	...	Actividades de aprendizaje 12.6

7. Proyecto de vida

Las dimensiones del proyecto de vida serán incorporadas de forma secuencial al currículo, de tal forma que en cada uno de los semestres se dará prioridad a una de éstas, proporcionando herramientas y estrategias para establecer compromisos y lograr un plan de vida personal y profesional.

SEMESTRE	DIMENSIONES
Primero	Educación
Segundo	Familia y relaciones sociales
Tercero	Tiempo libre y ocio
Cuarto	Responsabilidad social
Quinto	Empleo Seguridad Financiera
Sexto	Vida Independiente

Cada uno de los temas de las dimensiones deben ser considerados por el docente al momento de generar situaciones de aprendizajes, de manera que en su planeación didáctica se incluyan aspectos que contribuyan al desarrollo del proyecto de vida del estudiante.

Es importante señalar que el monitoreo para el desarrollo y la implementación de las dimensiones con sus temáticas, será con el acompañamiento del Orientador Educativo en cada plantel.

8. Estructura del cuadro de contenidos

Con el propósito de brindar especificidad al currículo y lograr una mayor profundidad de los aprendizajes de los estudiantes, se han considerado en el diseño de los programas de estudio seis elementos de organización curricular:

Concepto	Definición
Eje	Organiza y articula conceptos, habilidades y actitudes de los campos disciplinares y es el referente para favorecer la transversalidad interdisciplinar.
Componente	Genera y/o, integra los contenidos centrales y responde a formas de organización específica de cada campo o disciplina.
Contenido central	Corresponde al aprendizaje fundamental. Es el contenido de mayor jerarquía en el programa de estudio.
Contenido específico	Corresponde al contenido central y, por su especificidad, establece el alcance y profundidad de su abordaje.
Aprendizaje esperado	Descriptor del proceso de aprendizaje e indicador del desempeño que deben lograr los estudiantes para el contenido específico correspondiente.
Producto esperado	Corresponde al aprendizaje esperado y al contenido específico; es la evidencia del logro del aprendizaje esperado resultado de las ADAS ¹ (Evaluación formativa).

En la siguiente tabla se encuentra la estructura propuesta de los contenidos para la asignatura **Cálculo Integral**, para cada uno de los tres bloques.

¹ Actividades de aprendizaje

Eje	Componentes	Contenido central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Productos esperados	Producto Integrador	Bloques
Pensamiento y lenguaje variacional	<ul style="list-style-type: none"> Cambio y predicción: Elementos de Cálculo integral. 	<ul style="list-style-type: none"> Antiderivada de las funciones elementales (algebraicas y trascendentes). 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas para obtener la antiderivada. ¿Qué significa integrar una función?, ¿podrías imaginar el llenado y vaciado de un recipiente en términos de la integración? ¿Qué patrones reconoces para la integral de x, x^2, x^3, ...? Construcción de tablas de integración. ¿Reconoces patrones básicos? ¿Qué tipo de procesos se precisan para tratar con la acumulación y su medida, propiedades, relaciones y representaciones? Técnicas de integración de funciones. 	<ol style="list-style-type: none"> Encuentra la antiderivada de funciones elementales (polinomiales). Descubre relaciones inversas entre derivación e integración: "Si de una función se obtiene su derivada, ¿qué obtengo si de esa derivada encuentro su antiderivada". Interpreta por extensión o generalización la integral indefinida de funciones polinomiales y trigonométricas básicas (seno y coseno). Aplica algunas de las técnicas de integración en la resolución de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Encontrar la antiderivada de expresiones del tipo x. Completar una tabla de integración dada. Se sugiere tratar con funciones sencillas. 	Práctica Evaluativa	1

Eje	Componentes	Contenido central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Productos esperados	Producto Integrador	Bloques
Pensamiento y lenguaje variacional	<ul style="list-style-type: none"> Cambio y predicción: Elementos de Cálculo integral. 	<ul style="list-style-type: none"> Antiderivada de las funciones elementales (algebraicas y trascendentes). 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de integración de funciones. La gráfica como descripción del cambio. ¿Cómo interpreto gráficamente el crecimiento lineal? ¿Qué caracteriza al crecimiento no lineal? Ejemplos de la cinemática y su interpretación contextual. ¿Qué es integrar en ese contexto de la física? ¿Integrar la función velocidad, integrar la función aceleración? Aproximación del área bajo curvas conocidas, utilice curvas que representan crecimiento lineal y crecimiento no lineal. Comparación de aproximaciones. ¿Alguna es mejor?, ¿en qué circunstancias? 	<p>5) Aplica las técnicas de integración en la resolución de ejercicios.</p> <p>6) Acota el valor del área bajo la curva, aproximando por exceso y por defecto. Usan ambos métodos de aproximación: rectángulos y trapecios</p> <p>7) Aproxima el área bajo una curva mediante rectángulos inscritos, se mide o calcula el área de estos y se estima el valor del área bajo la curva.</p> <p>8) Compara los resultados de diversas técnicas de aproximación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resolver distintos tipos de ejercicios donde empleen las técnicas de integración. Construir una aproximación del área por medios diversos. Comparar el valor del área por medio de rectángulos y de trapecios inscritos. 	Práctica Evaluativa	2

Eje	Componentes	Contenido central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Productos esperados	Producto Integrador	Bloques
Pensamiento y lenguaje variacional	<ul style="list-style-type: none"> Cambio y acumulación: Elementos de Cálculo integral. 	<ul style="list-style-type: none"> Aproximación y cálculo del área bajo la curva por métodos elementales (Método de los rectángulos y método de los trapecios). 	<ul style="list-style-type: none"> Integrales definidas y sus propiedades. Conjetura sobre expresiones generales del área bajo la curva (ejemplo el área bajo la gráfica de $f(x) = 1$ o bajo $f(x) = x$, así como el área bajo $f(x) = x^2$, con x entre 0 y 1, o entre 1 y 2, o en general entre a y b, donde $a < b$). Usa el reconocimiento de patrones. Interpretación del área según el fenómeno (ejemplo, el área de la función velocidad se interpreta como la distancia recorrida) ¿Por qué las medidas de la acumulación resultan útiles para el tratamiento de diferentes situaciones contextuales? Volumen de sólidos de revolución. Aplicaciones diversas de la integral. 	<p>9) Calcula el área debajo de curvas conocidas, como gráficas de funciones lineales, cuadráticas y cúbicas entre dos límites de integración.</p> <p>10) Interpreta por extensión o generalización, el área bajo la curva de gráficas de funciones trigonométricas básicas (seno y coseno).</p> <p>11) Reconoce el significado de la integral definida con el área bajo la curva.</p> <p>12) Calcula los volúmenes de los sólidos de revolución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aproximar el valor del área bajo una curva del tipo $y = x^n$. Encontrar el desplazamiento de un móvil dada su velocidad, reconocer y argumentar las relaciones entre posición, velocidad y aceleración para funciones polinomiales básicas. Encuentra áreas bajo curvas de las funciones trigonométricas. las funciones trigonométricas. Resuelve ejercicios y problemas que implique volumen de sólidos de revolución. 	Práctica Evaluativa.	3

9. Dosificación del programa.

En el marco del nuevo modelo educativo, además de la importancia significativa en la jerarquización de los contenidos académicos y aprendizajes esperados de la asignatura de **Cálculo Integral**, se incorporan el reforzamiento académico y el desarrollo de competencias transversales.

Considerando que el diseño curricular prioriza el logro de aprendizajes profundos y significativos en los estudiantes, la dosificación del programa de cada asignatura debe impulsar la contextualización del currículo en el aula. Este logro de los aprendizajes profundos y significativos debe realizarse en apego a la siguiente distribución de tiempos:



En función de lo anterior, en la planeación de las actividades del semestre escolar se debe considerar que de las 64 sesiones programadas a **Cálculo Integral**, el docente tiene el siguiente margen de actuación:

- ✎ 75% del tiempo (48 sesiones) se programan para el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan el logro de los aprendizajes esperados.
- ✎ 25% del tiempo restante será utilizado para asesorías de reforzamiento para los temas que, desde el punto de vista del docente, sean de mayor dificultad para el alumno, destacando que deben existir evidencias de las actividades desarrolladas.

En la siguiente tabla se presenta la distribución del tiempo para la asignatura **Cálculo Integral**:

Bloque	Número de sesiones de la asignatura	75%	25%
		Aprendizajes esperados, Contenidos específicos, y Evaluación continua y diversificada	Reforzamiento académico y Competencias transversales
		Número de sesiones	Núm. de sesiones de 25 minutos cada una
1	22	17	10
2	22	17	10
3	20	14	9
Totales	64	48*	16*

**Nota: Cada sesión tiene una duración de 45 minutos.*

Asesoría de Reforzamiento.

Los docentes que impartan **Cálculo Integral** deben identificar los contenidos que requieren reforzamiento para alcanzar los aprendizajes esperados e incluirlos en su planeación didáctica, señalando las actividades con las cuales se reforzarán.

A manera de orientación se sugiere reforzar los siguientes aspectos para alcanzar los aprendizajes esperados listados a continuación:

Aprendizajes esperados	Reforzar
Encuentra la antiderivada de funciones elementales (polinomiales).	Operaciones con polinomios, leyes de los exponentes, signos.
Aplica algunas de las técnicas de integración en la resolución de ejercicios.	



10. Transversalidad

En este apartado se aborda el significado de Transversalidad y se presenta una orientación sobre las propuestas para llevarla a cabo entre asignaturas.

Autores como Palacios 2006 consideran transversal: “Aquel contenido, tema, objetivo o competencia que *atraviesa* todo proceso de enseñanza-aprendizaje, hace referencia a las conexiones o puntos de encuentro entre lo disciplinario y lo formativo, a manera de lograr *el todo* del aprendizaje”.

De acuerdo a los Programas de Estudio de Referencia del Componente Básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, la Transversalidad cuenta con dos dimensiones:

La horizontal busca reactivar y usar los aprendizajes que se están alcanzando en las diferentes asignaturas de un mismo semestre. Para lograr esto, se requiere la elaboración de actividades de aprendizaje o proyectos pertinentes, relevantes e interesantes para los estudiantes.

La vertical se presenta en asignaturas de diferentes semestres, los aprendizajes están relacionados y no son sumativos, las competencias se desarrollan gradualmente, incrementando el nivel de complejidad conforme se cursan los semestres. Los aprendizajes son complementarios, potenciando la reactivación de conocimientos previos.

En ambas dimensiones, para hacer efectiva y real la Transversalidad en el aula, es condición indispensable que se modifique sustancialmente la forma en que trabajan los profesores para enfrentar los problemas de aprendizaje. Ello implica que los cuerpos docentes (y los cuerpos directivos en las escuelas) se transformen en líderes pedagógicos que, mediante el trabajo colegiado y transversal, construyan soluciones fundamentadas a las problemáticas de aprendizaje de los estudiantes y no sólo respecto a los contenidos de las asignaturas.

El propósito de incorporar la Transversalidad al currículo estriba en el hecho de contribuir a la formación integral de las personas a través de los ámbitos del saber, del hacer, del ser y del convivir, mediante procesos educativos que permitan a los estudiantes ser capaces de responder de manera crítica a los desafíos sociales, culturales e históricos de la sociedad en la cual viven y que asuman una participación activa en el desarrollo político, social, económico y democrático.

La transversalidad contribuye a la educación integral, ya que no sólo prepara al individuo en lo científico, tecnológico y humano, sino que lo hace dentro de un marco de escala valoral definida para desarrollar a través de situaciones concretas de aprendizaje. “Es necesario que los estudiantes además de recibir conocimientos sobre diferentes tópicos de química, física, tecnologías de la información y la comunicación, ética, lectura y expresión oral y escrita u otras disciplinas, adquieran elementos que los preparen para la vida y para desenvolverse como futuros ciudadanos en forma responsables, como agentes de cambio y capaces de contribuir a transformar el medio en el que les tocará vivir” (SEP, 2017)².

Propuestas para abordar la transversalidad:

- Vincular los aprendizajes esperados entre las asignaturas del *mismo semestre*, donde se comparten contenidos centrales o se requiere reactivarlos para el logro del aprendizaje esperado.
- Diseñar productos integradores que se conecten con los aprendizajes adquiridos en otras asignaturas.
- Elaborar actividades de aprendizaje que vinculen los aprendizajes adquiridos en otras asignaturas.
- Contextualizar los contenidos, a partir de situaciones que presenten problemáticas de su contexto, nacionales o globales, propiciando la relación con los campos disciplinares y que esto contribuya al logro de los aprendizajes esperados.
- Relacionar las asignaturas cursadas en *semestres anteriores* utilizando los contenidos y rescatando los aprendizajes previos, como andamiaje para el logro de aprendizajes esperados.

Ejemplo 1. Transversalidad entre asignaturas del mismo semestre (Química I y Matemáticas I) tomando como referencia el contenido central.

En Química I se estudia como contenido central “la reacción química, motor de la diversidad natural” donde se aborda las reacciones y ecuaciones química, para ello se requiere, en algunas operaciones dentro de las reacciones, que el estudiante use las variables y las expresiones algebraicas propias del contenido central de Matemáticas I.

² SEP, 2017, Geometría Analítica (Versión preliminar), p. 34.

Transversalidad entre las asignaturas de Química I y Matemáticas I

Asignatura	Contenido central
Química I	La reacción química, motor de la diversidad natural.
Matemáticas I	Uso de las variables y las expresiones algebraicas

Tomando este ejemplo, el estudiante requiere, de los aprendizajes de Matemáticas I, el manejo correcto del uso de los signos y que se exprese utilizando un lenguaje algebraico en una ecuación química.

Lo anterior permite demostrar la relación entre los aprendizajes adquiridos en diferentes campos disciplinares de Ciencias Experimentales y Matemáticas, reactivando lo aprendido y utilizándolo en otra asignatura.

Ejemplo 2. Transversalidad entre asignaturas del mismo semestre (Matemáticas I y Taller de Lectura y Redacción I) tomando como referencia el contenido central para el logro del aprendizaje esperado.

Asignatura	Aprendizajes esperados	¿A partir de qué contenido central coadyuva Taller de Lectura y Redacción I para lograr el aprendizaje esperado?
Matemáticas I	<p>Caracteriza de forma analítica los problemas geométricos de localización y trazado de lugares geométricos.</p> <p>Interpreta y construye relaciones algebraicas para lugares geométricos.</p> <p>Ecuación general de los lugares geométricos básicos.</p> <p>Caracteriza y distingue a los lugares geométricos según sus disposiciones y sus relaciones.</p>	<p>La importancia de la lengua y el papel de la gramática.</p>

En el ejemplo anterior se indica el contenido central de la asignatura de Taller de Lectura y Redacción I que contribuye al logro del aprendizaje esperado de Matemáticas I, esto al caracterizar e interpretar la información mediante la expresión de la lengua y empleo de la gramática.

Ejemplo 3. Transversalidad entre asignaturas del mismo semestre (Historia Universal Contemporánea, Taller de Lectura y Redacción I y Taller de Técnicas y Habilidades de Aprendizaje) en una actividad de aprendizaje.

En la asignatura de Historia Universal Contemporánea se solicita al estudiante que elabore un cuadro comparativo donde indique los aspectos económicos, políticos, sociales, tecnológicos y territoriales que se presentaron en la Primera y Segunda Guerra Mundial, finalmente argumente su impacto en la sociedad actual. Los contenidos centrales que se abordan en cada asignatura son los siguientes:

Asignatura	Historia Universal Contemporánea	Taller de Técnicas y habilidades de Aprendizaje	Taller de Lectura y Redacción I
Contenido central	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los imperios y la recomposición geopolítica, económica y cultural del mundo a raíz de la primera guerra mundial. ▪ Los efectos de la Segunda Guerra Mundial en el desarrollo democrático, desarrollo social, proteccionismo económico, desarrollo científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inclusión y responsabilidad social en el desarrollo científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La escritura argumentativa. ▪ La escritura original argumentada.

11. Vinculación de competencias y aprendizajes esperados.

La finalidad de esta sección es explicar cómo se vinculan los aprendizajes esperados de la asignatura de **Cálculo Integral** con las competencias genéricas y disciplinares referidas anteriormente en las secciones 3 y 4 de la presente guía.

La vinculación se refiere a la relación de los aprendizajes esperados con las competencias que se deben promover en esta asignatura y que conllevan al desarrollo del Perfil de egreso de la EMS.

En la siguiente tabla se presenta la vinculación entre las competencias a desarrollar en cada uno de los aprendizajes esperados. Dichas competencias deben guiar el diseño de las actividades de aprendizaje.

Campo disciplinar: Matemáticas
Asignatura: Cálculo Integral

BLOQUE 1

Aprendizaje esperado	Competencias genéricas	Atributos de las competencias genéricas	Competencias disciplinares	Producto Esperado
1) Encuentra la antiderivada de funciones elementales (polinomiales).	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base a criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	<ul style="list-style-type: none"> Encontrar la antiderivada de expresiones del tipo x.
2) Descubre relaciones inversas entre derivación e integración: "Si de una función se obtiene su derivada, qué obtengo si de esa derivada encuentro su antiderivada".	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 6. Sustenta una postura personal sobre los temas de interés y relevancia general considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Completar una tabla de integración dada.
3) Interpreta por extensión o generalización la integral indefinida de funciones polinomiales y trigonométricas básicas (seno y coseno).	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	<ul style="list-style-type: none"> Se sugiere tratar con funciones sencillas.



	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.		
4) Aplica algunas de las técnicas de integración en la resolución de ejercicios.	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<p>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p> <p>7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p>	<p>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	

BLOQUE 2

Aprendizaje esperado	Competencias genéricas	Atributos de las competencias genéricas	Competencias disciplinares	Producto Esperado
5) Aplica las técnicas de integración en la resolución de ejercicios.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Resolver distintos tipos de ejercicios donde empleen las técnicas de integración.
6) Acota el valor del área bajo la curva, aproximando por exceso y por defecto. Usan ambos métodos de aproximación: rectángulos y trapecios	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	
7) Aproxima el área bajo una curva mediante rectángulos inscritos, se mide o calcula el área de estos y se estima el valor del área bajo la curva.	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Construir una aproximación del área por medios diversos. Comparar el valor del área por medio de rectángulos y de trapecios inscritos.
8) Compara los resultados de diversas técnicas de aproximación.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	

BLOQUE 3

Aprendizaje esperado	Competencias genéricas	Atributos de las competencias genéricas	Competencias disciplinares	Producto Esperado
<p>9) Calcula el área debajo de curvas conocidas, como gráficas de funciones lineales, cuadráticas y cúbicas entre dos límites de integración.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<p>1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p>	<p>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aproximar el valor del área bajo una curva del tipo $y = x^n$.
<p>10) Interpreta por extensión o generalización, el área bajo la curva de gráficas de funciones trigonométricas básicas (seno y coseno).</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<p>1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Encuentra áreas bajo curvas de las funciones trigonométricas.

Aprendizaje esperado	Competencias genéricas	Atributos de las competencias genéricas	Competencias disciplinares	Producto Esperado
11) Reconoce el significado de la integral definida con el área bajo la curva.	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. 1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encontrar el desplazamiento de un móvil dada su velocidad, reconocer y argumentar las relaciones entre posición, velocidad y aceleración para funciones polinomiales básicas.
12) Calcula los volúmenes de los sólidos de revolución.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ejercicios y problemas que implique volumen de sólidos de revolución.

Es importante que el docente analice la tabla anterior a fin de tener mayor claridad de cómo enseñar y con qué finalidad, permitiéndole tomar mejores decisiones favoreciendo el logro de aprendizajes más profundos y significativos, así como al máximo desarrollo de las competencias en los estudiantes.

12. Desarrollo y registro de competencias

El propósito de este apartado es explicar el mecanismo a seguir para que los docentes generen evidencias pertinentes que sustenten los procesos que sirven para el desarrollo y registro de las competencias durante los tres bloques que integran la asignatura.

La propuesta se basa en el uso de **dimensiones** y **referentes** para cada competencia, tomados del documento *Guía para la planeación escolar y de situaciones didácticas como marco pedagógico para el desarrollo y la evaluación de las competencias de los estudiantes y de los docentes* (COPEEMS, 2017).

Con base en el análisis de las competencias genéricas y sus atributos, se identificaron los principales recursos que se movilizan cuando se manifiesta una competencia en diferentes contextos, así como las relaciones entre estos recursos al ponerlos en práctica. Lo anterior dio como resultado un conjunto de **dimensiones** entendidas como las manifestaciones con los que se identifican los diferentes desempeños dentro de un mismo grupo de competencias.

A cada dimensión le corresponde un *referente*, construido para la evaluación de desempeños específicos, en diferentes contextos, relacionados tanto con la competencia, sus atributos y con el recurso que implican (COPEEMS, 2017).

El **referente**, es entendido como un nivel de concreción de las competencias genéricas y sus atributos más cercanos a los desempeños que es posible observar en situaciones didácticas específicas dentro del aula, pero suficientemente generales para apoyar el trabajo educativo de cualquier campo disciplinar.

A continuación se presenta el listado de competencias genéricas con sus respectivas dimensiones y referentes que sirven para guiar el desarrollo y registro de las competencias³:

³ Tomado de *Guía para la planeación escolar y de situaciones didácticas como marco pedagógico para el desarrollo y la evaluación de las competencias de los estudiantes y de los docentes* (COPEEMS, 2017).

Grupo de competencias del cuidado de sí mismo (Se autodetermina y cuida de sí)		
Competencias genéricas	Dimensiones	Referentes
1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	Conocimiento y valoración de sí mismo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toma conciencia de sus capacidades, limitaciones y valores. ✓ Se autorregula como parte del logro de sus objetivos. ✓ Reflexiona sobre las consecuencias de su toma de decisiones.
	Conocimiento y manejo de emociones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pide ayuda cuando la necesita. ✓ Externa incomodidades y desacuerdos. ✓ Reconoce situaciones que alteran sus emociones.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	Valoración de expresiones artísticas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manifiesta sus nociones sobre la belleza y el arte. ✓ Utiliza diferentes recursos para expresar su creatividad. ✓ Reconoce los componentes estéticos que lo rodean.
	Cuidado de la salud	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconoce conductas que puedan dañar su integridad física y emocional. ✓ Realiza actividades que benefician su desarrollo físico y emocional. ✓ Atiende a medidas que cuidan su cuerpo. ✓ Identifica estrategias para prevenir riesgos. ✓ Es capaz de manejar el estrés y autorregularse.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.	Relaciones interpersonales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se relaciona con personas que respetan su integridad. ✓ Evita crear vínculos con quien pueda dañarlo física y emocionalmente.

Grupo de competencias de comunicación y lenguaje (Se expresa y comunica)		
Competencia	Dimensiones	Referentes
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	Lectura	✓ Recupera información del texto.
		✓ Reconstruye las principales ideas del texto.
		✓ Reflexiona sobre el texto y lo evalúa.
		✓ Entiende los propósitos y destinatarios del texto.
		✓ Reflexiona sobre su proceso de lectura.
	Redacción	✓ Coherencia.
		✓ Cohesión.
		✓ Adecuación.
		✓ Aspectos formales y normativos.
		✓ Proceso de escritura (planeación, revisión, corrección).
	Escucha	✓ Entiende, analiza y registra mensajes orales.
		✓ Mantiene una atención activa frente a lo que expresan otras personas.
		✓ Tiene una actitud pertinente, crítica y abierta al escuchar.
	Expresión oral	✓ Usa variedad de registros y tipos de discurso.
		✓ Identifica sus posibilidades y limitaciones comunicativas.
	Búsqueda de información	✓ Define necesidades informativas.
		✓ Localiza información en distintas fuentes.
		✓ Valora la confiabilidad de la información.
		✓ Organiza y sistematiza la información.
	Manejo de las TIC	✓ Usa la información de manera ética.
✓ Se comunica y colabora en red.		
✓ Crea contenidos escritos y audiovisuales.		
✓ Busca información en medios digitales.		
		✓ Análisis de información por medios digitales (simuladores, hojas de cálculo, etc.).

Grupo de competencias de pensamiento crítico y reflexivo (Piensa crítica y reflexivamente)		
Competencias	Dimensiones	Referentes
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	Estructuración	✓ Sintetiza información para generar conclusiones.
		✓ Desarrolla estrategias para la construcción de nuevos conocimientos.
		✓ Analiza y ordena ideas relevantes de acuerdo a los objetivos que persigue.
		✓ Formula propósitos, metas y objetivos claros y factibles.
	Argumentación	✓ Expresa sus ideas de manera coherente.
		✓ Entiende la diferencia entre una tesis y una antítesis.
		✓ Considera en su argumentación diferentes dimensiones.
		✓ Distingue entre una inferencia y una conclusión e identifica su claridad o confusión.
	Comprensión	✓ Identifica ideas principales de un texto o fuente de información.
		✓ Identifica con claridad los propósitos de las tareas asignadas y da seguimiento a logro de los objetivos.
		✓ Entiende las ideas principales de diferentes voces de interlocución.
		✓ Comprende lo que se le pregunta y es capaz de dar respuesta.
		✓ Establece relaciones causales coherentes.
		✓ Identifica supuestos.
	Reflexión	✓ Reformula ideas y las relaciona con otras.
		✓ Se hace preguntas acerca de lo que le sucede.
		✓ Participa en debates de manera propositiva.
		✓ Reconoce falacias personales o de otros compañeros y es capaz de modificar sus puntos de vista.
		✓ Transforma su actuar a partir de la adquisición de nuevas ideas.
		✓ Piensa con detenimiento acerca de los conceptos que usa.
Proyección	✓ Relaciona el aprendizaje con su experiencia y con los problemas importantes en su entorno, en su núcleo familiar, en sus relaciones, etc.	
	✓ Es autocrítico y capaz de aceptar sus errores.	
	✓ Es capaz de construir hipótesis, predecir fenómenos y llevar a cabo procedimientos que le permitan alcanzar objetivos.	
	✓ Establece y cumple plazos para alcanzar sus metas.	
	✓ Plantea ideales a alcanzar y los distingue de la realidad.	

Grupo de competencias de aprendizaje autónomo (Aprende de forma autónoma)		
Competencias	Dimensiones	Referentes
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	Autonomía	✓ Identifica las actividades que son de su interés y cultiva sus capacidades.
		✓ Es capaz de definir metas y alcanzarlas haciendo uso del conocimiento.
		✓ Toma decisiones con base en información y sus valores.
	Curiosidad	✓ Articula diferentes saberes y tiene consciencia de la relación entre el conocimiento y la vida diaria.
		✓ Por iniciativa propia busca estar informado para participar y contribuir en el aprendizaje de manera respetuosa y propositiva.
		✓ Mantiene una actitud motivada hacia los nuevos conocimientos.
	Exploración	✓ Experimenta diversos mecanismos con consciencia de los riesgos.
		✓ Analiza y compara distintas soluciones para tomar decisiones.
	Compromiso	✓ Respeta procesos a pesar de las dificultades.
		✓ Toma la responsabilidad por sus propias formas de pensar, creencias y valores.
		✓ Planea estrategias para aprender lo que le cueste trabajo.
	Metacognición	✓ Es consciente de sus capacidades y limitaciones.
		✓ Es consciente de los recursos con los que cuenta y los utiliza al máximo.
		✓ Distingue y construye procedimientos que favorecen su aprendizaje.
✓ Puede interrelacionar conceptos y otros conocimientos.		
		✓ Puede autoevaluar sus resultados con base en sus propósitos y objetivos.

Grupo de competencias de trabajo colaborativo (Trabaja en forma colaborativa)		
Competencias	Dimensiones	Referentes
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	Liderazgo	✓ Aporta ideas pertinentes dentro de un grupo que impactan positivamente en la construcción del conocimiento.
		✓ Escucha diferentes opiniones con respeto.
		✓ Fomenta la confianza y la cordialidad en los grupos de trabajo.
	Cooperación	✓ Es capaz de cumplir diversas tareas con personas diferentes a él.
		✓ Logra llegar a acuerdos a pesar de que existan muchos puntos de vista en el grupo.
		✓ Tiene disposición para formar parte de diferentes grupos con finalidades específicas.
		✓ Procurar obtener lo que él (o su grupo) desea, considerando los derechos y necesidades de los demás
	Solidaridad	✓ Muestra preocupación por la opinión de sus compañeros.
		✓ Ofrece apoyo siendo consciente de sus limitaciones.
	Sinergia	✓ Utiliza sus habilidades integrándolas con las de otras personas para alcanzar diferentes objetivos.
	Negociación	✓ Propone acciones que permitan interactuar con los demás miembros de su grupo, comunidad o entorno.
		✓ Integra puntos de vista, posturas e ideologías para llegar a acuerdos en busca del bien común.
✓ Establece un diálogo respetuoso y conciliador, tomando en cuenta las diferentes opiniones.		

Grupo de competencias de la participación social (Participa con responsabilidad en la sociedad)		
Competencias	Dimensiones	Referentes
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	Inclusión	✓ Manifiesta respeto a la diversidad por medio de sus acciones y comentarios.
		✓ Se reconoce como un ser social y asume su responsabilidad ante la toma de decisiones.
		✓ Interactúa con apertura a las diferencias.
Disposición	✓ Se involucra con propuestas que beneficien a su comunidad, participando en proyectos dentro o fuera de la escuela que tengan algún impacto positivo.	
	✓ Se asume como sujeto activo capaz de desarrollar proyectos y plantear soluciones a problemas.	
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	Innovación	✓ Propone procedimientos y acciones para la mejora de resultados.
		✓ Es capaz de interpretar su realidad y a partir de ésta sabe construir sus posibilidades.
		✓ Analiza su realidad para responder a tareas o proyectos.
Gestión	✓ Integra actores y procesos para impactar en su entorno.	
	✓ Identifica sus valores y creencias en torno a los problemas que se presentan.	
Ética	✓ Reconoce los aspectos culturales, sociales y políticos que influyen en su realidad.	
	✓ Genera alternativas innovadoras.	
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	Creatividad	✓ Aporta ideas y acciones que permitan resolver los problemas.

Nota: La finalidad de las dimensiones y referentes es establecer un puente entre las competencias y los desempeños de los alumnos a fin de reconocer en qué medida y manera las van alcanzando; la lista de dimensiones y referentes puede ampliarse según el contexto y asignatura, sin perder de vista que los cuadros anteriores sirven como el estándar de recomendación mínimo (COPEEMS, 2017).

Es importante señalar que antes de iniciar el proceso de desarrollo de competencias, se requiere que el docente identifique los desempeños a evaluar de cada competencia, para lo cual es necesario:

1. Delimitar las dimensiones y referentes para cada competencia a partir de la tabla del ***Apartado 11. Vinculación de los aprendizajes esperados con las competencias***, eligiendo:
 - a) La(s) **dimensión(es)** que mejor muestran su desempeño en relación con el aprendizaje esperado, y
 - b) El o los **referentes**, de cada dimensión que mejor describan los aspectos específicos del desempeño a evaluar.
2. Identificar y registrar en el los aprendizajes esperados, las competencias a desarrollar para cada uno de ellos, así como los atributos, dimensiones, referentes y descriptores⁴(Ver Formato 1⁵).

La finalidad de redactar los descriptores, es orientar el proceso de evaluación y guiar el desarrollo de las competencias, ya que al mantenerse constantes en distintos momentos de la planeación didáctica tales como la recuperación de aprendizajes previos, la evaluación formativa, el diseño de rúbricas y de diferentes instrumentos de evaluación a utilizar, facilitan la retroalimentación, permitiendo modificar o corregir el proceso, así como las acciones tanto del docente como del estudiante.

Formato 1. Registro de dimensiones y referentes de las competencias

Nombre del Campo disciplinar:						Bloque:
Nombre de la asignatura:						
Aprendizajes esperados	Competencias disciplinares	Competencias genéricas	Atributos	Dimensión	Referente	Descriptores

⁴ Un descriptor se define como las pautas con las que se precisan los distintos saberes que se buscan promover en el estudiante.

⁵ Ver formato completo en el apartado de Anexos.

A continuación se presente un ejemplo:

Nombre del Campo disciplinar:		Matemáticas				Bloque: 1
Nombre de la asignatura:		Cálculo Integral				
Aprendizajes esperados	Competencias disciplinares	Competencias genéricas	Atributos	Dimensión	Referente	Descriptor
Encuentra la antiderivada de funciones elementales (polinomiales).	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base a criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	Conocimiento y valoración de sí mismo. Lectura	Reflexiona sobre las consecuencias de su toma de decisiones. Reflexiona sobre el texto y lo evalúa.	A través de información, apuntes y ejercicios expresa los distintos tipos de anti-derivadas. Resuelve ejercicios reflexionando sobre los resultados obtenidos al momento de anti-derivar, dando conclusiones de forma clara.

Desarrollo de competencias

A continuación se presenta cómo la información generada se utilizará para el desarrollo de las competencias.

A partir de **¿Cuál es mi competencia inicial?**, se identifican los conocimientos previos del estudiante y se consideran los distintos saberes relacionados con los referentes y que deben recuperarse, ya que sirven de base para el desarrollo de los aprendizajes esperados y, por ende, de las competencias.

Una vez implementada la estrategia que el docente considere de mayor pertinencia para este momento, se debe tener información suficiente de los estudiantes respecto a los conocimientos de los que están conscientes y de los que no, así como de los conocimientos que, sin ser parte del aprendizaje esperado, deben fortalecerse para que éste pueda lograrse.

En **Movilizo mis saberes**, una vez contextualizada la situación que da pauta al propósito didáctico, se le presenta al alumno la información concreta con respecto al plan de evaluación con el propósito de que visualice el alcance de los saberes, las actuaciones que se requieren de él para resolver la situación problemática planteada a través de las actividades de aprendizaje así y su avance en el logro de los aprendizajes esperados.

En este momento se presentan los instrumentos con los que se evaluará no solo el producto integrador sino aquellos que se utilizarán como parte de la evaluación formativa. En tales instrumentos, deben reconocerse los descriptores alusivos a los referentes según las competencias y los aprendizajes esperados plasmados en el **Formato 1 Registro de dimensiones y referentes de las competencias**.

Es importante recalcar que en la redacción de los indicadores utilizados ya sea en las rúbricas u otros instrumentos de evaluación, pueden incluirse uno o varios referentes, siempre y cuando se mantenga la pertinencia entre el referente y el descriptor.

En **Desarrollo mis competencias**. Se busca que las actividades de aprendizaje realizadas en esta etapa estén articuladas y graduadas, tanto por su complejidad como por los referentes y descriptores utilizados desde el inicio de la secuencia a fin de alcanzar los aprendizajes esperados, por ende las evidencias de aprendizaje que solicite el docente al alumno, deben mostrar su avance en los desempeños descritos según los referentes, contribuyendo a la ejecución de procesos pertinentes al desarrollo de competencias y a facilitar la retroalimentación constante entre el docente y el alumno respecto a su avance en los aprendizajes esperados.

Por último, en **Evaluación Continua**, al tener alineados los aspectos de evaluación como es la planeación didáctica es posible determinar el nivel de logro alcanzado por el estudiante, con mayor apego a las competencias, por contar con descriptores pertinentes de los desempeños esperados.

Por último, en **¿Qué aprendí en este bloque?**, con la guía de la rúbrica, el estudiante debe ser capaz de reflexionar y autoevaluarse respecto al nivel de dominio alcanzado, fomentándose el aprendizaje independiente junto con la coevaluación resultado del trabajo colaborativo y de la heteroevaluación que realiza el docente.

En conclusión, el desarrollo de las competencias permite concretar su seguimiento por asignatura en un mismo semestre al ofrecer información relevante de los alumnos a fin de discutir y proponer estrategias en trabajo colaborativo respecto a, por lo menos, los siguientes aspectos del aprendizaje de los alumnos:

- a) Las dificultades más frecuentes.
- b) Su avance o progreso.
- c) Detección de quienes están en situación de riesgo ya sea de reprobación o abandono escolar.

Registro de las competencias

En el contexto áulico, durante el desarrollo del bloque, el docente establece las estrategias pertinentes para el desarrollo de las competencias. Una vez iniciada la **Evaluación continua**, el docente valorará las evidencias finales de cada bloque mediante la rúbrica específica que le permita identificar el nivel de desempeño alcanzado por el estudiante.

Junto con el registro de las calificaciones finales que entrega el docente a control escolar, reportará el nivel de desempeño, de las competencias genéricas implementadas en asignatura.

El registro de las competencias se expresa a través de los niveles de desempeño mostrados a continuación, permitiendo ubicar el nivel de desarrollo de la competencia:

Nivel	Rango
Estratégico	90 a 100%
Autónomo	80 a 89%
Resolutivo	70 a 79%
Receptivo	60 a 69%,
Preformal	0 a 59%

A partir de lo anterior, el docente reporta por cada estudiante un nivel de desempeño, determinando y el grado de desarrollo de las competencias genéricas de la siguiente manera:

1. Se ha desarrollado la competencia, si el estudiante logra el nivel **Estratégico**.
2. Está en desarrollo la competencia, si el estudiante ha alcanzado el nivel, **Receptivo, Resolutivo o Autónomo**.
3. No se ha desarrollado la competencia, si el estudiante se queda en el nivel **Preformal**.



13. Consideraciones para la evaluación.

Este apartado tiene como propósito explicar los procesos que se llevarán a cabo para evaluar los aprendizajes del alumno durante el semestre, con la finalidad de estar orientada hacia el desarrollo de las competencias al inicio, durante el proceso y en el resultado final.

Una de las funciones principales de la evaluación es lograr medir el desempeño de las actividades de los alumnos dentro y fuera del aula.

Los agentes son:

- Docente: el que realiza la heteroevaluación.
- Alumno: el que realiza la coevaluación y la autoevaluación.

Según Zabala y Arnau (2014) mencionan que: “Para realizar la evaluación del aprendizaje de competencias debe crearse una situación problema que permita reflejar a la vez la competencia específica y la competencia general”

Modalidades de evaluación

Evaluación Diagnóstica

Es realizada por el docente para conocer los conocimientos previos de los alumnos. Para realizarla se sugiere a partir de una lluvia de ideas, preguntas (guía, literales y exploratorias), SQA (qué sé, qué quiero saber y qué aprendí) y/o RA-P-RP (respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior) (Pimienta, 2012).

Lo anterior le permitirá al docente saber:

1. Si el nivel de dominio de los antecedentes académicos del alumno es suficiente para desarrollar los nuevos aprendizajes que se verán en el curso.
2. La actitud o interés del alumno hacia los aprendizajes con lo que se va a enfrentar.

Evaluación Formativa

Es realizada por el docente y por los estudiantes durante todo el proceso del aprendizaje mediante actividades dentro y fuera del aula, que permitan la toma de decisiones y el establecimiento de mejoras en las habilidades desarrolladas en el alumno, que permitan obtener al final una retroalimentación efectiva.

Dentro de esta modalidad se toman en cuenta los siguientes contenidos:

Declarativos. Evalúan los conocimientos factuales y conceptuales de la unidad mediante ejercicios de heteroevaluación y de coevaluación.

Procedimentales. Evalúan todo el proceso de las actividades realizadas en clase por los alumnos. Se miden a través de criterios con sus respectivos indicadores y con los niveles de desempeño, los cuales se presentan a continuación en orden descendente:

- ✓ **Estratégico.** Encuentra soluciones alternativas a problemas.
- ✓ **Autónomo.** Relaciona los componentes de un sistema y juzga el valor de cada componente para un propósito específico.
- ✓ **Resolutivo.** Aplica sus conocimientos para describir y/o explicar situaciones nuevas, resuelve problemas sencillos.
- ✓ **Receptivo.** Demuestra la comprensión e interpreta información.
- ✓ **Preformal.** Nivel básico, solamente demuestra nociones sobre la asignatura.

Actitudinales. Evalúan aquellas actitudes demostradas durante la clase, así como la participación al realizar actividades en equipo y las indicadas en los objetivos temáticos y de cada bloque.

A continuación se presenta las sugerencias de instrumentos para los contenidos de la evaluación formativa.

Declarativos	Procedimentales	Actitudinales
Listas de cotejo, cuestionario, prueba objetiva, tipo ensayo o mixta, al igual estrategias grupales como debates.	Listas de control, esquemas, resúmenes, tareas, mapas conceptuales y mapas mentales.	Guías de observación, escalas de valores y diario de clase.

Evaluación Sumativa

Es realizada por el docente al final de cada bloque. Cabe recalcar que esta modalidad juega un papel fundamental en la autorregulación del aprendizaje, mediante una autoevaluación con una actividad para saber qué aprendieron en cada bloque y una coevaluación para saber cuáles fueron sus logros obtenidos en las actividades.

El propósito es hacer un balance de lo logrado para obtener información puntual y tomar decisiones sobre cómo continuar la enseñanza y con ello un seguimiento de las competencias genéricas y disciplinarias. La finalidad es retroalimentar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

El marco de referencia para la evaluación en el enfoque socioformativo del Bachillerato Estatal en Yucatán

Dentro del modelo educativo del Bachillerato Estatal Yucatán Plan 2011, se establece el siguiente marco de referencia para la elaboración de pruebas objetivas, basado en la propuesta teórica de Zaida Molina y la Taxonomía de Robert Marzano.

Nivel de dominio	Descripción del nivel de dominio	Procesos cognitivos implicados
Preformal	En este nivel se tienen los procesos cognitivos básicos de atención y recepción . Hay algunos saberes previos muy globales	Identifica conceptos, principios, leyes, hechos, fenómenos o situaciones tales como: Datos y hechos específicos, terminología, métodos y procedimientos para tratar datos, criterios, metodología, teorías y estructuras
Receptivo	En este nivel hay recepción y comprensión general de la información, el desempeño es muy operativo, se tienen nociones sobre el conocer y el hacer.	Describe y configura el objeto, hecho, fenómeno, a partir de sus características. Jerarquiza e identifica sus características, fases, etapas o componentes. Clasifica y especifica características de objetos, hechos, fenómenos según diversos criterios. Reconoce nuevos casos o ejemplos en los que se aplica el principio (distingue entre varios ejemplos o situaciones aquellas en las que se aplica el principio.), <u>término, concepto o ley</u> .
Resolutivo	En este nivel se resuelven problemas sencillos del contexto, se tienen elementos técnicos de los procesos implicados en la competencia, se poseen algunos conceptos básicos.	Compara y reconoce el criterio de agrupamiento. Discrimina y aplica criterio de selección en situaciones nuevas. Establece y formula relaciones (diferencias, semejanzas, causas, efectos) por lo que establece nexos entre pares de características. Reordena, reagrupa, diferencia y aplica nociones y principios. Utiliza un concepto, principio o ley en la resolución de un problema.
Autónomo	En este nivel, se presenta argumentación científica , se resuelven	Analiza hechos, fenómenos o situaciones y busca soluciones. Argumenta para explicar situaciones, fenómenos, problemas. Esquematiza pasos a seguir para la solución propuesta. Esquematiza e interpreta la aplicación o noción de un concepto,

	problemas de diversa índole con los elementos necesarios	principio o ley. Clarifica el significado de una ley, regla o principios aplicados en la resolución de un caso, problema o fenómeno.
Estratégico	En este nivel se plantean estrategias de cambio en la realidad , hay desempeños intuitivos de calidad, altos niveles de impacto en la realidad, análisis prospectivo y sistémico de los problemas .	Valora/ evalúa/ emite juicios. Emite el juicio o resultado de la evaluación. Argumenta las razones que sustentan sus juicios. Explica las razones que justifican el valor que se le asigna el hecho fenómeno, idea o sentimiento analizado. Selecciona opciones posibles para la toma de decisión de acuerdo con un criterio dado. Representa gráficamente los hallazgos obtenidos de la toma de decisiones. Infiere tendencias o sugiere cursos de acción a partir la aplicación de conceptos, principios o leyes.

El instrumento que se utilizará para evaluar la actividad integradora de cada bloque será la rúbrica; a continuación se presenta una descripción para la elaboración de la misma.

Rúbrica de evaluación

Rúbrica de evaluación					
Bloque 1: (depende del semestre y asignatura)			Asignatura: (depende del semestre)		
Criterio: (son las acciones que articula los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que va a realizar el alumno para obtener la evidencia requerida)			Evidencia requerida: (es el producto del bloque)		Ponderación: (es el valor del producto)
Indicador	Estratégico	Autónomo	Resolutivo	Receptivo	Pre-formal
(son los elementos a evaluar de manera clara y están determinados por el criterio)	(expresa, comprende, resuelve, aplica de manera autónoma los conocimientos para resolver problemas complejos y genera estrategias y los contextualiza)	(expresa, comprende, resuelve y aplica de manera autónoma ciertos conocimientos para resolver problemas complejos)	(expresa y comprende ciertos conocimientos y resuelve problemas sencillos)	(expresa y comprende ciertos conocimientos de manera muy general)	(expresa los conocimientos básicos)
Otros indicadores					
Ponderación: (es el valor de los niveles de dominio del producto, de manera fraccionada)	100-90%	89-80%	79-70%	69-60%	59-0%
Logros : (acciones favorable o donde el alumno destaca)			Aspectos a mejorar: (acciones que el alumno necesita reforzar)		
Indicaciones respecto al formato de entrega:					



A continuación se presenta un ejemplo de la rúbrica de la actividad integradora para el Bloque 1

Rúbrica de evaluación					
Bloque 1			Asignatura: Cálculo Integral		
Criterio: Resuelve ejercicios donde realiza antiderivadas de funciones polinomiales e integrales indefinidas en forma colaborativa, honesta y con respeto.			Evidencia requerida: Práctica Evaluativa	Ponderación 100%	
Indicador	Estratégico	Autónomo	Resolutivo	Receptivo	Pre-formal
Dominio de los aprendizajes	Resuelve el 100% de los ejercicios de forma analítica y correcta, expresa los aprendizajes esperados de forma clara, coherente y organizada.	Resuelve un 90% de los ejercicios de forma analítica y correcta, expresa los aprendizajes esperados de forma clara, coherente y organizada.	Resuelve un 80% de los ejercicios de forma analítica y correcta, expresa los aprendizajes esperados de forma clara, coherente y organizada.	Resuelve un 70% de los ejercicios de forma analítica y correcta, expresa algunos de los aprendizajes esperados, es poco claro.	Resuelve un 50% de los ejercicios de forma analítica, expresa algún aprendizaje esperado, tiene poca coherencia y poco organizado.
Organización y claridad en los procedimientos.	Los ejercicios se presentan con procedimientos claros y entendibles, interpreta los resultados del reactivo solicitado de forma escrita, es coherente y organizado.	Los ejercicios contienen procedimientos claros, interpreta los resultados del reactivo solicitado de forma escrita, es coherente y organizado.	Los ejercicios contienen procedimientos claros, dando respuesta al reactivo solicitado.	Los ejercicios muestran procedimientos dando respuesta al reactivo, carece de organización.	Los ejercicios carecen de procedimiento y claridad.
Pertinencia de la propuesta	Las soluciones o estrategias de solución empleadas son completamente coherentes y pertinentes.	Las soluciones o estrategias de solución son coherentes y pertinentes.	Las soluciones o estrategias de solución son coherentes pero presentan algunas inconsistencias.	Las soluciones o estrategias de solución son coherentes pero con inconsistencias	Ausencia de soluciones o estrategias de solución.
Manifiesta respeto y actitud positiva hacia su aprendizaje.	Trabaja en equipo en el aula y fuera de ella de forma honesta, responsable y respetuosa, entrega el trabajo limpio, claro y ordenado, cumple con todas las especificaciones	Trabaja en equipo en el aula y fuera de ella de forma honesta, responsable y respetuosa, cumple con todas las especificaciones requeridas por el docente, entrega el trabajo limpio, con las especificaciones	Trabaja en equipo en el aula y fuera de ella de forma honesta, responsable y respetuosa, cumple con todas las especificaciones requeridas por el	Trabaja en equipo en el aula y fuera de ella de forma honesta, responsable, cumple con las especificaciones requeridas por el docente, demuestra limpieza, entrega en	Demuestra poca disposición en trabajar en equipo en el aula y fuera de ella, demuestra poca limpieza en el trabajo, entrega en después del tiempo



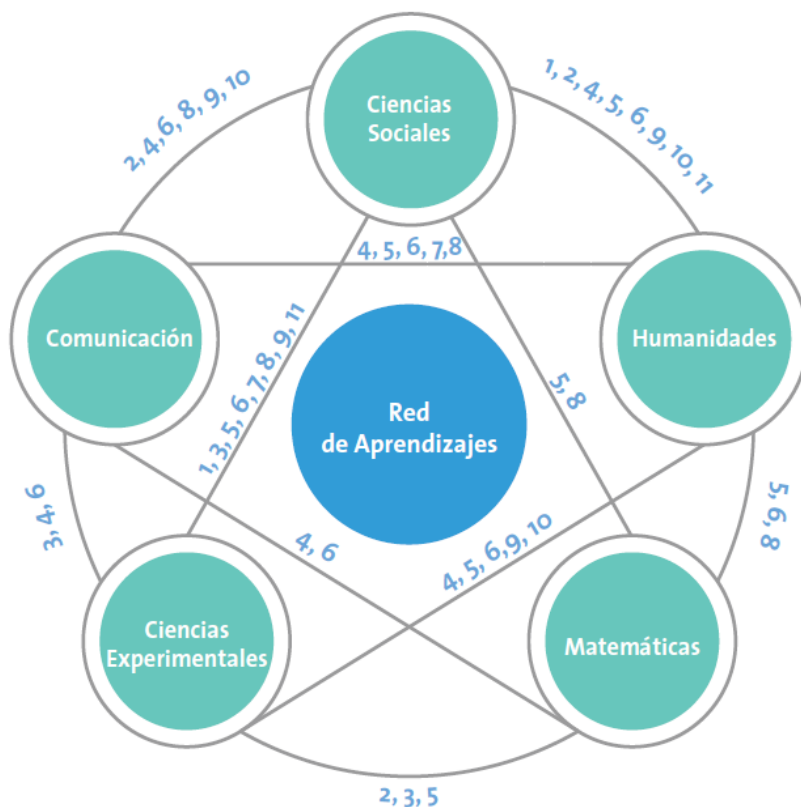
	requeridas por el docente, entrega en tiempo y forma.	requeridas por el docente, entrega en tiempo y forma.	docente, demuestra limpieza, entrega en tiempo y forma.	tiempo.	especificado.
Ponderación:	100-90%	89-80%	79-70%	69-60%	59-0%
Logros: (acciones favorable o donde el alumno destaca)			Aspectos a mejorar:		
Indicaciones respecto al formato de entrega:					

14. Los profesores y la red de aprendizajes

En la actualidad la sociedad demanda incrementar la calidad en la educación, en consecuencia, el docente requiere de mayor capacitación, competitividad y eficiencia en su labor. Para lograr lo anterior es necesario que cuente recursos que contribuyan a fortalecer sus estrategias de enseñanza-aprendizaje, uso y manejo de las TIC'S, redes de aprendizaje, entre otros. Éste último ayuda a que el docente desarrolle competencias, al colaborar y compartir información, al intercambiar experiencias y conocimientos, hacer grupos de trabajo, ofrecer y recibir información adecuada, facilitar búsquedas, sobre todo a evaluar.

Un apartado que se puede mencionar en la red de aprendizaje es la articulación de las asignaturas materias en las que se desarrollan los aprendizajes esperados y las competencias genéricas y disciplinares.

A continuación un ejemplo de cómo están conectadas las competencias genéricas en los campos disciplinares.



La imagen anterior muestra cómo pueden estar interconectados los campos disciplinares, por ejemplo: Ciencias Experimentales con Matemáticas está conectada de manera horizontal las competencias genéricas 2, 3 y 5 respectivamente las cuales mencionamos a continuación (Tomadas del Acuerdo, 444):

- Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones de ideas, sensaciones y emociones. Ejemplo: en primer semestre en la materia de Química I (modelos tridimensionales) y Geometría y Trigonometría (modelos geométricos).
- Elige y practica estilos de vida saludables. Ejemplo: en Química I (diferencias entre sustancias y mezclas) y en Álgebra (unidades de medida).
- Piensa crítica y reflexivamente-Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Ejemplo: en Química I (laboratorio) y en Álgebra (ecuaciones lineales).

Así mismo, entre los medios sugeridos para llevar a cabo las redes de aprendizajes destacan:

- a) Academias internas, las cuales pueden ser por campo disciplinar (Matemáticas, Experimentales, Sociales, Humanidades o Comunicación) o por asignatura (todas las que incluyan el área disciplinar).
- b) Academias interdisciplinarias por semestre escolar.
- c) Plataformas tecnológicas para mejorar la comunicación, el intercambio educativo y la formación continua del docente, se presenta los siguientes ejemplos:

Plataforma	Liga	Fecha de consulta
Académica	http://academica.mx/#/	31 de agosto de 2017
Aula virtual de biología	https://www.um.es/molecula/indice.htm	31 de agosto de 2017
Brainly	https://brainly.lat/	31 de agosto de 2017
Doccity	https://www.doccity.com/es/	31 de agosto de 2017
COPEEMS	http://www.copeems.mx/documentos-para-docentes/capsulas-de-video-sms	31 de agosto de 2017
COSDAC	http://cosdac.sems.gob.mx/portal/index.php/docentes/en-el-aula-1/materiales-apoyo-docentes-1	31 de agosto de 2017
Edmodo	https://www.edmodo.com/?language=es	31 de agosto de 2017
Eduredes	http://eduredes.ning.com/	31 de agosto de 2017
Eduskopia	http://eduskopia.com/	31 de agosto de 2017
LinkedIn	https://www.linkedin.com/	31 de agosto de 2017
México X	http://mexicox.gob.mx/	31 de agosto de 2017
Recursostic.education.es	http://educalab.es/recursos	31 de agosto de 2017
The capsuled	https://www.thecapsuled.com/	31 de agosto de 2017

15. Uso de las TIC para el aprendizaje.

La implementación del uso de las TIC (tecnologías de la información para la comunicación) dentro de las aulas es un gran avance para el docente, porque le permite desarrollar mejores estrategias de aprendizaje, convirtiendo una clase ordinaria (metódica y aburrida), a una donde los alumnos alcancen un alto nivel de entendimiento y comprensión de los contenidos, independientemente de las condiciones de infraestructura de las escuelas, del acceso a internet y de qué tan familiarizados estén los alumnos con respecto a la tecnología.

Lo anterior, motiva a privilegiar al desarrollo de propuestas educativas innovadoras mediante el uso de TIC, y propiciar los espacios para la exploración responsable de diversos recursos, contribuyendo al desarrollo y consolidación de los aprendizajes esperados.

A continuación se enlistan algunos sitios que pueden servir a los docentes para el desarrollo de las estrategias en su planeación didáctica.

Recursos en línea	Liga	Fecha de consulta
Academia	https://www.academia.edu/	31 de agosto de 2017
Aula 21	http://www.aula21.net/primer/paginaspersonales.htm	31 de agosto de 2017
CERN	http://cds.cern.ch/	31 de agosto de 2017
CHEMEDIA	http://www.chemedia.com/	31 de agosto de 2017
DIALNET	https://dialnet.unirioja.es/	31 de agosto de 2017
ERIC	http://eric.ed.gov/	31 de agosto de 2017
Google Académico	https://scholar.google.com.mx/	31 de agosto de 2017
Highbeam Research	https://www.highbeam.com/	31 de agosto de 2017
ISEEK	http://education.iseek.com/iseek/home.page	31 de agosto de 2017
JURN	http://www.jurn.org/#gsc.tab=0	31 de agosto de 2017
Khan Academy	https://es.khanacademy.org/science/chemistry	31 de agosto de 2017
Microsoft Research	http://academic.research.microsoft.com/	31 de agosto de 2017
REDALYC	http://www.redalyc.org/home.oa	31 de agosto de 2017
SCIELO	http://www.scielo.org/php/index.php	31 de agosto de 2017
SCIENCE	http://ciencia.science.gov/	31 de agosto de 2017
David Manura (1995-2003).	http://math2.org/math/es-tables.htm	12 de septiembre de 2017
Profesor en línea	http://www.profesorenlinea.com.mx/matematica/Indice_general_matematica.html	12 de septiembre de 2017
Jaqueenmates	https://www.youtube.com/c/JaqueEnMates	13 de septiembre de 2017
Prometeo.matem.unam	http://prometeo.matem.unam.mx/recursos/Bachillerato/DGEE_DGTIC/index.html?tema=0&subtema=0&p	13 de septiembre de 2017

Lecciones de álgebra	http://objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/index_algebra.html	13 de septiembre de 2017
Departamento de Matemáticas	http://mat.uson.mx/sitio/inicio.php	13 de septiembre de 2017
Science Research	http://scienceresearch.com/scienceresearch/	31 de agosto de 2017
Subsecretaría de Educación Media Superior	http://www.sems.gob.mx/bibliotecadigitaldoce nte	31 de agosto de 2017
TESEO	https://www.educacion.gob.es/teseo/irGestionarConsulta.do;jsessionid=36B9F717EA4295E6E78416F582EC298B	31 de agosto de 2017
Televisión Educativa	http://www.televisioneducativa.gob.mx/	31 de agosto de 2017
UNAM	http://quimica.dgenp.unam.mx/bachillerato/material-de-apoyo http://suayed.unam.mx/recursos/index.php	31 de agosto de 2017
World Wide Science	http://worldwidescience.org/	31 de agosto de 2017

Ejemplos de aplicaciones para otros campos disciplinares:

Aplicaciones para Android

- ✓ El mundo de saber
- ✓ Diccionario de Biología
- ✓ Cell World
- ✓ Anatomy Learning 3D Atlas
- ✓ Mathway

Aplicaciones para IOS

- ✓ Biodigital Human 3D
- ✓ Biology Quiz
- ✓ Ftd Biología
- ✓ Ciencia Glosario

- ✓ Lookbio
- ✓ Órganos 3D

16. Recomendaciones para implementar la propuesta

Entre las recomendaciones para implementar la propuesta del Modelo Educativo se encuentra la **planeación didáctica**, como un referente de apoyo a los docentes para preparar, prever y planificar las actividades de acuerdo a los propósitos que persigue, para lo cual se necesitan considerar elementos que guíen dicho proceso.

A continuación se relacionan los elementos que el docente debe tomar como referente en su **planeación didáctica**.

1) Estrategia de enseñanza	Permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial. Es importante destacar que las estrategias como recurso de mediación deben emplearse con determinada intensidad y por tanto deben estar alineadas con aprendizajes esperados, así como con las competencias a desarrollar.
2) Estrategia de aprendizaje	Su finalidad es garantizar el aprendizaje eficaz del alumno y fomentar su independencia, esto es, enseñarle a aprender a aprender; además de aprovechar al máximo sus posibilidades de una manera constructiva y eficiente. A los docentes les debe interesar conseguir que sus alumnos aprendan, sin embargo, existen algunas diferencias en la calidad y en la cantidad de aprendizajes de los alumnos, ya que a pesar de que el docente enseña para todos; el resultado no siempre responde a las expectativas y esfuerzos, debido a que entre los alumnos existen diferencias individuales que causan estos resultados.
3) Estrategia didáctica	Hace alusión a la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, llevando implícita una gama de decisiones que como docentes debemos considerar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a cumplir los aprendizajes esperados del curso.
4) Secuencia didáctica	Se refiere a todos aquellos procedimientos instruccionales realizados por el docente y el estudiante dentro de la estrategia didáctica, divididos en momentos y eventos orientados al desarrollo de habilidades, aspectos cognitivos y actitudinales (competencias) sobre la base de reflexiones metacognitivas.



En lo concerniente a la secuencia didáctica, a continuación se presenta una propuesta de formato, el cual está integrado por seis apartados:

- A. Identificación.** En este apartado se registra el nombre del plantel, del docente, de la asignatura, semestre, duración en horas y la(s) fecha(s).
- B. Intenciones formativas.** En esta sección se plasma los elementos curriculares contenidos en la Guía Docente y que sirven de guía para el diseño de las estrategias siendo los siguientes: apartado se registra:
- 1) Propósito de la estrategia didáctica
 - 2) Aprendizajes previos
 - 3) Habilidades socioemocionales
 - 4) Ámbitos del perfil de egreso
 - 5) Eje del campo disciplinar
 - 6) Componente de los ejes
 - 7) Contenido central
 - 8) Contenido específico
 - 9) Aprendizajes esperados
- C. Argumentación del contexto del plantel de adscripción del docente.** En esta sección se describen los elementos del contexto externo e interno del plantel con el fin de entender sus interacciones.
- D. Actividades.** Este apartado se conforma por tres momentos: **Apertura** (Mi competencia inicial: Movilizo mis saberes), **Desarrollo** (Desarrollo mis competencias) y **Cierre** (Evaluación continua). En cada uno se deben exponer las actividades a realizar, las competencias genéricas (incluye atributos), competencias disciplinares, producto esperado y evaluación.
- E. Recursos.** El docente debe expresar elementos como: equipo, material y sugerencias bibliográficas y/o virtuales.
- F. Validación.** encontraremos las firmas de quien elabora la secuencia didáctica y quien recibe, en este caso el Subdirector académico.

Cabe mencionar que el docente puede agregar los elementos que considere necesarios en la estrategia didáctica, con el propósito de hacer más eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Técnicas didácticas sugeridas

Además de los conceptos antes mencionados se recomienda implementar en el aula el trabajo con técnicas didácticas que permitan alcanzar los aprendizajes esperados, entre las que se sugieren se encuentran:

Técnica sugerida	Descripción general
Aprendizaje Colaborativo⁶ (AC)	El aprendizaje colaborativo implica aprender mediante equipos estructurados y con roles bien definidos, orientados a resolver una tarea específica a través de la colaboración. Esta metodología está compuesta por una serie de estrategias instruccionales.
Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI)	Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) es un enfoque didáctico que permite hacer uso de estrategias de aprendizaje activo para desarrollar en el estudiante competencias que le permitan realizar una investigación creativa en el mundo del conocimiento. Su propósito es vincular los programas académicos con la enseñanza. Esta vinculación puede ocurrir ya sea como parte de la misión institucional de promover la interacción entre la enseñanza y la investigación, como rasgo distintivo de un programa curricular, como parte de la estrategia didáctica en un curso, o como complemento de una actividad específica dentro de un plan de enseñanza.
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Sergio Tobón (2013) define el ABP, como una estrategia que hace parte de las estrategias didácticas contemporáneas para la formación de competencias. Para este autor es una metodología de aprendizaje-enseñanza-evaluación en la que tanto el saber ser (actitudes y valores ante sí, los demás y el ambiente), el saber conocer (capacidades cognitivas, conceptos y teorías) y el saber hacer (actuar mediante procedimientos y técnicas con flexibilidad) resultan importantes
Lúdicas	Promueve la interacción y la comunicación. En esta estrategia el docente desarrolla experiencias para controlar al grupo y para hacer un buen análisis de la práctica. Los juegos y simulaciones en que se participará deben ser congruentes con los contenidos del curso. Los roles de los participantes sean claramente definidos y se debe promover su rotación.

A continuación se presenta el formato a utilizar para el diseño de secuencias didácticas con una breve descripción de los apartados para su elaboración, así como un ejemplo de secuencia didáctica del Bloque 1.

⁶ Estas técnicas se desarrollarán en el sexto semestre, las demás son opcionales.

Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán
Dirección de Educación Media Superior

Secuencia didáctica					
A. IDENTIFICACIÓN					
Plantel:	Nombre completo y correcto del plantel			Docente:	Nombre del(os) docente(s) autor(es) de la secuencia didáctica
Asignatura:	Nombre correcto y completo según el plan de estudios (Ver apartado 1. Datos de identificación).	Bloque:	Número del bloque	Semestre:	Nombre del semestre en que se ubica la asignatura (Ver apartado 1. Datos de identificación).
Duración en sesiones:	Total de sesiones en que se implementará la secuencia didáctica acorde al cronograma de la asignatura de acuerdo con el apartado 9. Dosificación del programa			Fecha(s):	Fechas en que se llevará a cabo la secuencia didáctica acorde a lo establecido en el cronograma de la asignatura con base al apartado 9. Dosificación del programa
B. INTENCIONES FORMATIVAS					
Propósito de la estrategia didáctica:	Finalidad que se presente lograr con la implementación de la secuencia didáctica.				
Aprendizajes previos:	Son las nociones previas del estudiante resultado de experiencias escolares o de su vida cotidiana y con las que concibe e interpreta su contexto. Servirán de base para el desarrollo de los aprendizajes esperados.				
Habilidades socioemocionales:	Ver apartado 6. Habilidades Socioemocionales y Manual Constrúye-T.				
Ámbitos del Perfil de Egreso	Ver apartado 5. Ámbitos del Perfil de Egreso a los que contribuye la asignatura.				
Eje del campo disciplinar:	Ver apartado 8. Estructura del cuadro de contenidos.				
Componente de los ejes:					
Contenido central:					
Contenido específico:					
Aprendizajes esperados:					

C. ARGUMENTACIÓN DEL CONTEXTO DEL PLANTEL DE ADSCRIPCIÓN DEL DOCENTE	
Características externas	<p>Describe los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subsistema Bachillerato Estatal: características generales. - Municipio en el cual se ubica el plantel: ubicación geográfica de la escuela, elementos económicos, sociales y culturales, características de la comunidad usuaria de los servicios del plantel.
Características internas	<p>Entre los elementos a describir se sugieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modalidad educativa - Normatividad institucional - Matrícula - Infraestructura del plantel: instalaciones y recursos
Grupo (adecuar según el parcial correspondiente):	<p>Describe las características de los estudiantes según el grupo y grado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de estudiantes que integran en el grupo. - Características de los estudiantes según el sexo, intereses, necesidades, estilos de aprendizaje.

D. ACTIVIDADES				
(En los distintos momentos de la secuencia se describen las actividades que conforman las estrategias de enseñanza y aprendizaje)				
Apertura (Mi competencia inicial: Movilizo mis saberes)				
Actividades del docente y del alumno	Competencias		Producto esperado	Evaluación
	Genéricas y sus atributos	Disciplinares		
<p>Descripción de las actividades secuenciales que conforman la situación de aprendizaje, indicando las principales acciones que el docente busca realicen los estudiantes para el logro de los aprendizajes esperados.</p> <p>Las actividades de apertura, ya sea individuales y/o grupales, tienen como fin que el estudiante movilice la información y/o experiencia que posee por su formación escolar previa.</p> <p>Se describe la técnica a utilizar, las acciones del estudiante así como las del docente, que favorezcan la creación del clima de confianza.</p>	<p>Ver apartado 4.</p> <p>Propósito de la asignatura y apartado 11.</p> <p>Vinculación de los aprendizajes esperados con las competencias</p>	<p>Ver apartado 3.</p> <p>Propósito formativo del campo disciplinar y apartado 11.</p> <p>Vinculación de los aprendizajes esperados con las competencias</p>	<p>Como evidencias del aprendizaje se sugiere elegir las de mayor pertinencia para articular los aprendizajes previos con la experiencia del estudiante.</p>	<p>Para la evaluación diagnóstica guiarse del apartado 12.</p> <p>Desarrollo y registro de competencias y apartado 13.</p> <p>Consideraciones para la evaluación</p>

Desarrollo (Desarrollo mis competencias)				
Actividades del docente y del alumno	Competencias		Producto esperado	Evaluación
	Genéricas y sus atributos	Disciplinares		
<p>Descripción de las actividades secuenciales que conforman la situación de aprendizaje, indicando las principales acciones que el docente busca realicen los estudiantes para el logro de los aprendizajes esperados.</p> <p>En el diseño de las actividades considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La complejidad del contenido. - Los distintos tipos de saberes (evitar centrarse en la memorización). - Vinculación con la realidad mediante situaciones contextualizadas, problemas, casos. - Logro de aprendizajes esperados. - Contenidos específicos, reforzamiento. - Desarrollo del perfil de egreso. - Transversalidad. <p>Generar en las actividades momentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación continua y diversificada - Reforzamiento académico - Desarrollo de competencias transversales 	<p>Competencias de mayor pertinencia. Ver apartado 4. Propósito de la asignatura y apartado 11. Vinculación de los aprendizajes esperados con las competencias</p>	<p>Competencias de mayor pertinencia. Ver apartado 3. Propósito formativo del campo disciplinar y apartado 11. Vinculación de los aprendizajes esperados con las competencias</p>	<p>Evidencias de aprendizaje que mejor contribuyan al desarrollo de los aprendizajes esperados. Las evidencias deben mostrar relación y desarrollo gradual de la realización del(s) producto(s) esperado(s) y/o producto integrador incluido (ver apartado 8. Estructura del cuadro de contenidos).</p>	<p>Identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipos y momentos de evaluación. - Criterios e instrumentos a utilizar (guiarse del apartado 12. Desarrollo y registro de competencias y apartado 13. Consideraciones para la evaluación). - Retroalimentación y evaluación continua.

Cierre (Evaluación continua)				
Actividades del docente y del alumno	Competencias		Producto esperado	Evaluación
	Genéricas y sus atributos	Disciplinares		
<p>Actividades que contribuyan a la reflexión, tanto en el docente como en el estudiante, de lo que éste ha logrado integrar y reorganizar en su aprendizaje, así como la reflexión de su proceso acerca del nivel de logro alcanzado, sus deficiencias y dificultades.</p>	<p>Competencias de mayor pertinencia. Ver apartado 4. Propósito de la asignatura y apartado 11. Vinculación de los aprendizajes esperados con las competencias</p>	<p>Competencias de mayor pertinencia. Ver apartado 3. Propósito formativo del campo disciplinar y apartado 11. Vinculación de los aprendizajes esperados con las competencias</p>	<p>Concreción de los productos esperados y/o producto integradora del apartado 8. Estructura del cuadro de contenidos.</p> <p>Evidencias relacionadas con el proceso metacognitivo.</p>	<p>Identificar: - tipos y momentos de evaluación. - Criterios e instrumentos a utilizar (guiarse del apartado 12. Desarrollo y registro de competencias y apartado 13. Consideraciones para la evaluación). Retroalimentación y evaluación.</p>



E. RECURSOS		
Equipo	Material	Sugerencias bibliográficas y/o virtuales
		Ver apartados: 14. Los profesores y la red de aprendizajes, 15. Uso de las TIC para el aprendizaje y Fuentes de información recomendadas para el logro de aprendizajes esperados.
F. VALIDACIÓN		
Elabora: _____ Docente		Recibe: _____ Subdirector(a) Académico(a)

Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán
Dirección de Educación Media Superior

Secuencia didáctica				
A. IDENTIFICACIÓN				
Plantel:	Escuela Preparatoria Estatal No. 12		Docente:	
Asignatura:	Cálculo Integral	Bloque:	1	Semestre: Sexto
Duración en sesiones:	Cuatro sesiones		Fecha(s):	
B. INTENCIONES FORMATIVAS				
Propósito de la estrategia didáctica:	Calcule las antiderivadas de funciones polinomiales.			
Aprendizajes previos:	Números reales, operaciones aritméticas, expresiones algebraicas y gráficas.			
Habilidades socioemocionales:	Dimensión : Elige T HSE: Perseverancia.			
Ámbitos del Perfil de Egreso	Pensamiento matemático ✎ Formula y resuelve problemas, aplicando diferentes enfoques. Pensamiento crítico y solución de problemas ✎ Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones Colaboración y trabajo en equipo ✎ Trabaja en equipo de manera constructiva, participativa y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Habilidades digitales ✎ Utiliza adecuadamente las tecnologías de la información y la comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas.			
Eje del campo disciplinar:	Pensamiento y lenguaje variacional			
Componente de los ejes:	➤ Cambio y predicción: Elementos de Cálculo integral			
Contenido central:	➤ Antiderivada de las funciones elementales (algebraicas y trascendentes).			
Contenido específico:	Técnicas para obtener la antiderivada. ¿Qué significa integrar una función?, ¿podrías imaginar el llenado y vaciado de un recipiente en términos de la integración? ¿Qué patrones reconoces para la integral de x , x^2 , x^3 , ...?			
Aprendizajes esperados:	1) Encuentra la antiderivada de funciones elementales (polinomiales).			

C. ARGUMENTACIÓN DEL CONTEXTO DEL PLANTEL DE ADSRIPCIÓN DEL DOCENTE

<p>Características externas</p>	<p>La Escuela Preparatoria Estatal No. 12, con clave 31EBH0003C, pertenece al subsistema Bachillerato Estatal conformado por 12 planteles, de los cuales 10 están ubicados en Mérida y dos en el interior del estado (Cansahcab y en Oxkutzcab); tiene una matrícula aproximada de 7,274 estudiantes, de los cuales 2,906 cursan el primer año de preparatoria. Se localiza en el Fraccionamiento Los Héroes situado al oriente de la ciudad de Mérida, en el Estado de Yucatán, con domicilio en la Calle 145 Núm. 377 del Fraccionamiento Los Héroes, con Código Postal 97370, teniendo como colonias aledañas el Fraccionamiento Emiliano Zapata Oriente, San Camilo, Melchor Ocampo, Los Reyes, Amalia Solórzano, el Fraccionamiento del Puerta del Sol y Puerta Esmeralda.</p> <p>Tomando como base el Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en la ciudad de Mérida se clasifica en urbana debido a que en ella se encuentran la mayoría de las actividades socioeconómicas del Estado, los servicios de administración pública, cultural, comercial, de equipamiento y financieros. El Fraccionamiento Los Héroes cuenta con los servicios públicos de agua potable, luz, drenaje, pavimentación, servicio telefónico e Internet, etc.</p> <p>Los habitantes de esta zona viven en casas que se caracterizan por ser de uno o dos niveles, y algunos son habilitados como comercios. Con respecto al nivel económico de las familias se puede considerar como clase media.</p> <p>El Fraccionamiento Los Héroes y sus alrededores cuentan con servicios educativos de preescolar, primaria, secundaria, siendo este plantel el único de nivel medio superior en esta zona.</p> <p>La fuente de empleos que predomina en esta zona se concentra en las actividades de comercio y servicios, aunado por dos grandes empresas refresquera y cervecera como son Grupo Bepensa y Grupo Modelo, respectivamente.</p>
<p>Características internas</p>	<p>La Escuela Preparatoria Estatal Núm. 12 imparte servicios educativos escolarizados actualmente se conforman de dos grupos, (primer grado), cuenta con una población de 72 estudiantes en el turno vespertino.</p> <p>La normatividad institucional se rige por el Reglamento Académico de las Escuelas Preparatorias Estatales e incorporadas y el Reglamento Interno de esta Preparatoria.</p> <p>En lo que respecta a la infraestructura, ocupa las instalaciones de la Escuela Secundaria Técnica Núm. 76 que se conforma por:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 9 aulas de clase con una capacidad aproximada para 45 alumnos. ✓ Biblioteca con mesas y sillas ✓ Una Explanada central ✓ Una cancha de baloncesto, volibol y fútbol. ✓ Tienda escolar. ✓ Prefectura ✓ Dirección y Oficinas ✓ Baños para los estudiantes <p>Con respecto al inmueble que integra al plantel se puede mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cinco edificios, en el primero se ubican las oficinas administrativas. ✓ En el edificio 2 se ubica la prefectura, biblioteca. ✓ En los edificios 3 y 4 encontramos los baños y la tienda escolar.



	<p>✓ En el edificio 5 encontramos los talleres.</p> <p>La Escuela está constituida por un total de 17 personas, cuenta con un director, 2 administrativos, un prefecto, un personal manual y 12 profesores. De manera general existe un buen clima laboral, lo que se refleja en el trabajo colegiado que se lleva a cabo en la escuela, derivado de los acuerdos para el bienestar de la institución.</p>
<p>Grupo (adecuar según el parcial correspondiente):</p>	<p>El grupo que se atiende corresponde al 3° grado grupo A; el aula se encuentra conformado por 36 alumnos, de los cuales 15 son hombres y 17 son mujeres, con una edad aproximada de entre 15 y 16 años.</p> <p>Por los resultados obtenidos en el examen diagnóstico, se puede identificar que a la mayoría se les facilita aprender: escuchando, escribiendo y leyendo, pero hay un grupo menor que aprende de forma kinestésica. La distribución de los estudiantes según su estilo de aprendizaje es la siguiente: 15 en auditivo, 13 de lecto-escritura , 8 kinestésicos.</p> <p>Entre los intereses se perciben la convivencia social, relacionarse, actividades al aire libre y uso de tecnología digital y redes sociales.</p> <p>Respecto a sus necesidades se identifica fortalecer su autoestima, descubrir y consolidar su proyecto de vida, ser aceptado dentro de una sociedad.</p>

D. ACTIVIDADES				
Apertura (Mi competencia inicial: Movilizo mis saberes)				
Actividades	Competencias		Producto esperado	Evaluación
	Genéricas y sus atributos	Disciplinares		
<p>El docente se presenta con un saludo, les da la bienvenida, al finalizar, realiza el comentario: “la asignatura cálculo diferencial que acaban de finalizar va de la mano con el cálculo que va empezar”.</p> <p>Dirige algunas preguntas como por ejemplo: ¿Recuerdan que es una derivada? Expresa un ejemplo.</p> <p>¿Cuándo se dice que una función es derivable? ¿Cuál es la utilidad de saber derivar funciones? Mencionen un ejemplo en donde utilizamos el cálculo diferencial.</p> <p>Con la finalidad de romper el hielo entre los estudiantes y observar los conceptos que tienen antes de iniciar el tema.</p> <p>El docente retroalimenta e incluye las aportaciones de los alumnos que participaron. Al mismo tiempo instruye a los alumnos a copiar información en sus libretas sobre lo ya platicado.</p> <p>Da la instrucción de consultar la página: https://www.youtube.com/watch?v=b_ve-mmsAbQ, para escribir apuntes y compartirse.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base a criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p>	<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apuntes sobre los conceptos algebraicos. 	<p>Diagnóstica. Lluvia de ideas para la explorar los conocimientos previos de los alumnos.</p> <p>Formativa Se realiza la coevaluación por las opiniones que se realiza entre compañeros.</p> <p>Referente</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiona sobre las consecuencias de su toma de decisiones. ✓ Reflexiona sobre el texto y lo evalúa.

Desarrollo (Desarrollo mis competencias)				
Actividades	Competencias		Producto esperado	Evaluación
	Genéricas y sus atributos	Disciplinares		
<p>El docente expresa dos ejemplos de funciones en la pizarra y pasa a dos alumnos a derivarlas, al finalizar empieza a realizar preguntas sobre lo visto en el vídeo y enuncia lo que es la antideriva y cuál es el proceso para encontrarla, retoma los ejemplos que tiene en la pizarra y demuestra las antiderivadas de éstas, luego realiza un par de ejemplos más para aclarar las dudas de los alumnos.</p> <p>Marca la actividad de aprendizaje 1. Que contiene algunas preguntas sobre el cálculo integral, y ejercicios de antiderivadas, para resolver en binas. Al finalizar, se expresan los resultados en la pizarra y se retroalimenta en forma grupal, dando las aportaciones respectivas por parte del docente.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base a criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p>	<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de aprendizaje 1 “Antiderivadas de funciones polinomiales” • Apuntes en el cuaderno sobre las páginas consultadas. • Ejercicios escritos en cuaderno. 	<p>Formativa</p> <p>Se realiza por parte del docente donde el alumno observa e identifica lo que conoce y lo que necesita conocer.</p> <p>Se aplica la coevaluación y la heteroevaluación.</p> <p>Referente</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiona sobre las consecuencias de su toma de decisiones. ✓ Reflexiona sobre el texto y lo evalúa.

Cierre (Evaluación continua)				
Actividades	Competencias		Producto esperado	Evaluación
	Genéricas y sus atributos	Disciplinares		
<p>El docente refuerza el tema marcando ejercicios en la libreta de apuntes de los jóvenes como forma de repaso sobre el concepto visto.</p> <p>El alumno reflexiona acerca de su aprendizaje alcanzado y su proceso para lograr su objetivo.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base a criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p>	<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de repaso de los temas vistos en clase. 	<p>Formativa</p> <p>Se contemplan las actividades que se realizan desde el principio al fin de los aprendizajes esperados ayudándonos a determinar el conocimiento, la participación de forma asertiva y colaborativa de los alumnos; las habilidades y destrezas obtenidas y una continua retroalimentación de sus logros y dificultades.</p> <p>Con lo anterior se aplica la autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación.</p> <p>Referente</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiona sobre las consecuencias de su toma de decisiones. ✓ Reflexiona sobre el texto y lo evalúa.



E. RECURSOS		
Equipo	Material	Sugerencias bibliográficas y/o virtuales
Pc, celular, tablet.	Hoja de actividades, plumones, pintarrón, colores, carpetas, libreta de apuntes, hojas en blanco, lápiz, bolígrafo azul y negro.	<ul style="list-style-type: none"> Garza, B., (2015). Cálculo integral (2^{da} edición), México: Pearson. Ortiz, F., Ortiz, F., Ortiz, F., (2011), Cálculo integral, México: Editorial Patria. Leithold, L. (1998). El cálculo (7^{ma} edición), México: Oxford University Press. Salazar, L., Bahena, H., (2017) Cálculo integral, México: Editorial Patria. https://www.youtube.com/watch?v=b_ve-mmsAbQ,
F. VALIDACIÓN		
Elabora: <hr style="width: 50%; margin: auto;"/> Docente		Recibe: <hr style="width: 50%; margin: auto;"/> Subdirector(a) Académico(a)



Bibliografía

- Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato, Diario Oficial de la federación, D.F, México. 59 pp.
- Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato (2008), Diario Oficial de la federación, D.F, México 13 pp.
- Añorve, Gladys (2010) Estrategias para la atención diferenciada en la adquisición de la lectura y la escritura. ILCE, México.
- COPEEMS (2017). Guía para la planeación escolar y de situaciones didácticas como marco pedagógico para el desarrollo y la evaluación de las competencias de los estudiantes y de los docentes dirección de investigación y capacitación a docentes. 172 pp., consultado www.copeems.mx/
- Dale, Schunk. (1991) Teorías del aprendizaje. Editorial Prentice hispanoamericana. S.A. Segunda edición.
- Delors, J. (2006). La Educación encierra un tesoro. UNESCO. Santillana. 44 pp.
- Frade, L. (2009). Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta el bachillerato. Inteligencia educativa. (2A edición). 415 pp.
- GUELMAN, A.; MONZANI, M. I.: (1999) Orientaciones para la elaboración de estrategias didácticas ligadas a la problematización en la formación de competencias profesionales. INET Ministerio de cultura y educación. Buenos Aires.
- Molina Bogantes, Zaida (1998) Planteamiento Didáctico: fundamentos, principios y procedimientos para el desarrollo. EUNED, segunda reimpresión, San José, Costa Rica.
- Palacios, L. G. (2006). La Transversalidad en el Curriculum Nacional. Retrieved, Paginas de profesores de UCV: <http://www.profesores.ucv.c>
- Perrenoud, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. 159 pp. consultado en: <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Philippe-Perrenoud-Diez-nuevas-competencias-para-ensenar.pdf> .
- Pimienta, Julio. (2007). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. PEARSON. 192 pp.
- Schmeck R. R(1988) Una introducción a las estrategias y estilos de aprendizaje. New York: McMillan.
- SEP. (2012) Reglamento académico de las Preparatorias Estatales Incorporadas. SEGEY. DEMS. DPE. DSE 35pp.
- SEP. (2017). Planes de estudio de referencia del componente básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (IEPSA), Ciudad de México. 451 pp.



-
- Tobón, S.; Pimienta, J.; García, J. (2010). Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. Pearson Educación. Prentice Hall. 216 pp
 - Zabala, A. y Arnau L. (2007). La enseñanza de las competencias. Rev. AULA, de Innovación Educativa Barcelona, Graó. 40-46 pp.

Recursos bibliográficos y otras fuentes de información recomendadas para el logro de aprendizajes esperados.

Básicos

- Garza, B., (2015). Cálculo integral (2^{da} edición), México: Pearson.

Complementarios

- Trejo, J., Quijano, M., Ávila, E., (2004). Precálculo, McGrawHill.
- Ortiz, F., Ortíz, F., Ortíz, F., (2011), Cálculo integral, México: Editorial Patria.
- Leithold, L. (2009). El cálculo (7^{ma} edición), México: Oxford University Press.
- Salazar, L., Bahena, H., (2017) Cálculo integral, México: Editorial Patria.



Referencias electrónicas

- <https://es.khanacademy.org/math/integral-calculus>
- https://www.vitutor.com/integrales/metodos/calculo_integral.html
- <https://www.profesor10demates.com/2015/05/integrales-inmediatas-resueltas.html>
- <https://es.scribd.com/document/245319365/Calculo-Integral-en-la-Ingenieria-Electronica>
- http://www.objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/index_calculo.html
- https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/%5bPurcell,Varberg,Rigdon%5dCalculo/%5bPurcell,Varberg,Rigdon%5dCalculo.pdf
- <http://departamentodematematicas.itam.mx/es/53/paginas/ejercicios-de-calculo-diferencial-e-integral>

Anexos

Formato 1: Registro de dimensiones y referentes de las competencias.

Nombre del Campo disciplinar:						Bloque:
Nombre de la asignatura:						
Aprendizajes esperados	Competencias disciplinares	Competencias genéricas	Atributos	Dimensión	Referente	Descriptor

Formato 2. Rúbrica de evaluación.

Rúbrica de evaluación					
Bloque			Asignatura:		
Criterio			Evidencia requerida:	Ponderación:	
Indicador	Estratégico	Autónomo	Resolutivo	Receptivo	Preformal
Otros indicadores					
Ponderación:	100-90%	89-80%	79-70%	69-60%	59-0%
Logros :			Aspectos a mejorar:		
Indicaciones respecto al formato de entrega:					

Formato 3. Secuencia didáctica.
Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán
Dirección de Educación Media Superior

Secuencia didáctica			
A. IDENTIFICACIÓN			
Plantel:		Docente:	
Asignatura:		Semestre:	
Duración en sesiones:		Fecha(s):	
B. INTENCIONES FORMATIVAS			
Propósito de la estrategia didáctica:			
Aprendizajes previos:			
Habilidades socioemocionales:			
Ámbitos del Perfil de Egreso			
Eje del campo disciplinar:			
Componente de los ejes:			
Contenido central:			
Contenido específico:			
Aprendizajes esperados:			



C. ARGUMENTACIÓN DEL CONTEXTO

Características externas	
Características internas	
Grupo (adecuar según el parcial correspondiente):	

D. ACTIVIDADES				
Apertura (Mi competencia inicial: Movilizo mis saberes)				
Actividades del docente y del alumno	Competencias		Producto esperado	Evaluación
	Genéricas y sus atributos	Disciplinares		

Desarrollo (Desarrollo mis competencias)				
Actividades del docente y del alumno	Competencias		Producto esperado	Evaluación
	Genéricas y sus atributos	Disciplinares		
				-
				-

Cierre (Evaluación continua)				
Actividades del docente y del alumno	Competencias		Producto esperado	Evaluación
	Genéricas y sus atributos	Disciplinares		



E. RECURSOS		
Equipo	Material	Sugerencias bibliográficas y/o virtuales
F. VALIDACIÓN		
<p>Elabora:</p> <p>_____</p> <p>Docente</p>	<p>Recibe:</p> <p>_____</p> <p>Subdirector(a) Académico(a)</p>	

Formato 4. Matriz de evidencias del sexto semestre

ASIGNATURA OPTATIVA	PERIODO DE EVALUACIÓN					
	BLOQUE 1		BLOQUE 2		BLOQUE 3	
	EVIDENCIAS		EVIDENCIAS		EVIDENCIAS	
SEXTO SEMESTRE	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 1	CRITERIO 2
CÁLCULO INTEGRAL	Práctica evaluativa		Práctica evaluativa		Práctica evaluativa	
ANATOMÍA II	Prueba escrita del bloque 1		Prueba escrita del bloque 2		Videoblog sobre las alteraciones de los órganos de los sentidos más frecuentes en Yucatán.	
BIOQUÍMICA II	Prueba escrita del bloque 1		Prueba escrita del bloque 2		Revista de deficiencias relacionadas con el metabolismo	
ZOOLOGÍA	Prueba escrita del Bloque 1		Revista digital de animales invertebrados Representativos de Yucatán		Prueba escrita del bloque 3	Propuesta argumentada tú como joven ¿Cómo ayudarías a evitar la extinción de las especies? ¿Qué acciones concretas podrías llevar a cabo?
DERECHO II	Vídeo de representación de casos estudiados de derecho civil y familiar		Periódico jurídico con los contenidos de derecho administrativo y penal	Prueba escrita Bloque 1 y 2	Tríptico o catálogo donde se promuevan mercantiles y laborales	Prueba escrita Bloque 3
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	Ensayo sobre el impacto de la administración estratégica en el entorno organizacional		Proyecto con oportunidad de mejora para la empresa seleccionada		Presentación de un plan de mejora continua que se pueda aplicar en la empresa seleccionada	
APRECIACIÓN DEL ARTE	Revista de Arte		Diseño de un sitio web donde comparta evidencias de manifestaciones artísticas vistas en el bloque.		Cortometraje de una situación de su contexto empleando las distintas manifestaciones artísticas	

