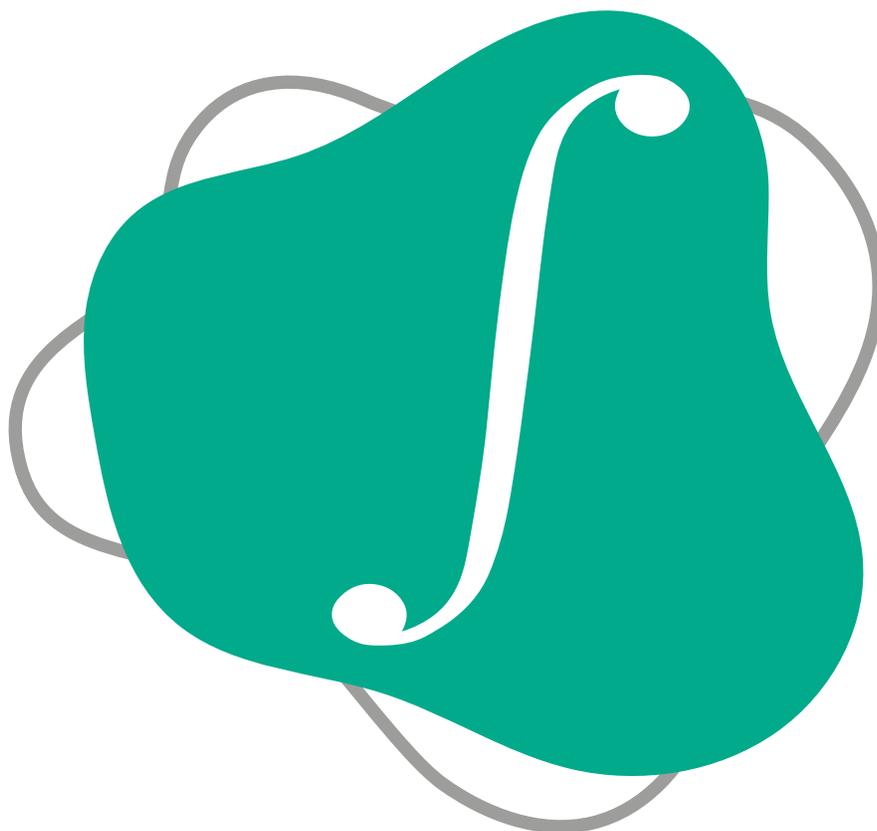


Cálculo Integral

Diseño instruccional para el desarrollo de competencias profesionales en un modelo académico asistido por tecnología en Programas Educativos STEM.



Luis Manuel López Hernández / Liza Mayela Rodríguez Jiménez
Isadora Ambriz López / Héctor Jesús Guzmán Colín

Cálculo Integral

Diseño instruccional para el desarrollo de competencias profesionales
en un modelo académico asistido por tecnología en Programas
Educativos STEM.

Luis Manuel López Hernández
Liza Mayela Rodríguez Jiménez
Isadora Ambriz López
Héctor Jesús Guzmán Coli

Coordinadores
Hassem Rubén Macías Brambila
Héctor Pulido González

Cálculo integral. Diseño instruccional para el desarrollo de competencias profesionales en un modelo académico asistido por tecnología en Programas Educativos STEM. **Coordinadores:** Hassem Rubén Macías Brambila y Héctor Pulido González. **Autores:** Luis Manuel López Hernández; Liza Mayela Rodríguez Jiménez; Isadora Ambriz López; Héctor Jesús Guzmán Colin. —Guadalajara, Jalisco, 2022.

56 pp. 28 cm.

ISBN: 978-84-19152-43-5

Primera edición

D. R. Copyright © 2022.

Edición y corrección: Astra Ediciones, S. A. de C. V.
e-mail: edicion@astraeditorial.com.mx
www.astraeditorial.com.mx

Todos los derechos reservados conforme a la ley. Las características de esta edición, así como su contenido no podrán ser reproducidas o transmitirse bajo ninguna forma o por ningún medio, electrónico ni mecánico, incluyendo fotocopiadora y grabación, ni por ningún sistema de almacenamiento y recuperación de información sin permiso por escrito del propietario del Derecho de Autor.

IMPRESO EN MÉXICO / PRINTED IN MEXICO

Contenido

| | |
|------------------------------------|----|
| Presentación..... | 7 |
| Introducción | 9 |
| Pictogramas..... | 11 |
| Capítulo I | |
| Integral indefinida..... | 13 |
| Introducción | 14 |
| Secuencia de aprendizaje 1.1 | 15 |
| Secuencia de aprendizaje 1.2 | 16 |
| Secuencia de aprendizaje 1.3 | 17 |
| Secuencia de aprendizaje 1.4 | 18 |
| Secuencia de aprendizaje 1.5 | 20 |
| Resultado de aprendizaje..... | 21 |
| Capítulo II | |
| Integral definida | 25 |
| Introducción | 26 |
| Secuencia de aprendizaje 2.1 | 26 |
| Secuencia de aprendizaje 2.2 | 28 |
| Secuencia de aprendizaje 2.3 | 29 |
| Resultado de aprendizaje..... | 30 |
| Capítulo III | |
| Series y sucesiones | 35 |
| Introducción | 36 |
| Secuencia de aprendizaje 3.1 | 36 |
| Secuencia de aprendizaje 3.2 | 37 |
| Secuencia de aprendizaje 3.3 | 39 |
| Secuencia de aprendizaje 3.4 | 40 |
| Secuencia de aprendizaje 3.5 | 42 |
| Resultado de aprendizaje..... | 43 |
| Capítulo IV | |
| Remedial | 47 |
| Introducción | 48 |
| Capítulo V | |
| Rúbricas | 51 |
| Introducción | 52 |
| Referencias | 54 |

Presentación

La Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ) en su Plan de Desarrollo Institucional (PIDE) 2020-2025 visión 2030 establece como metas principales la evaluación y reconocimiento de sus Programas Educativos (PEs) en su pertinencia, así como una búsqueda constante y continua de la innovación y excelencia en los procesos de gestión académicos, administrativos, de vinculación y tecnológicos que permitan el fortalecimiento y consolidación del modelo educativo de la institución, así como la ampliación del impacto en la zona de influencia geográfica de la Institución.

Es por ello, que desde el año 2020 se estableció en el PIDE 2020-2025 el programa de Transformación Digital, el cual implementa modelos académicos y pedagógicos asistidos tecnológicamente, mediante PE pertinentes que contribuyan al desarrollo social y a la competitividad empresarial.

Los modelos académicos que se implementan son disruptivos con un enfoque en la industria 4.0, basados en la construcción de la sociedad del conocimiento, el Internet de las Cosas y las Personas, así como la integración de un proceso de aprendizaje personalizados con visión de equidad de género e inclusión, además de la modernización de la infraestructura disponible para la educación asistida tecnológicamente, la ampliación de la cobertura, la reducción de costos y el incremento en la movilidad e intercambio académico nacional e internacional a través de programas digitales a distancia.

En este sentido y para el logro de los objetivos establecidos, la Institución inició un proceso de transformación al interior de su estructura organizacional, la inversión de recursos financieros, el establecimiento de políticas y procedimientos y una nueva organización operativa en sus actividades sustantivas, para ello se estableció un modelo metodológico mixto, el que integra elementos cuantitativos para la medición de los indicadores institucionales, la evaluación de las metas establecidas, pero también elementos cualitativos que recuperan la satisfacción de los actores involucrados en los procesos que se implementaron y que operan al día de hoy.

Los principales resultados obtenidos a un año de implementación del programa, es la creación y operación de cinco proyectos que permitirán alcanzar las metas establecidas, los cuales cubren los aspectos de Cobertura Digital, Campus Virtual, Sistema Integral de Información, Desarrollo de Contenidos Educativos y Entornos Virtuales de Aprendizaje y brindan servicio para toda la Comunidad Universitaria.

Es en este sentido que se realiza la propuesta de diseño instruccional para asignaturas transversales en un modelo académico asistido tecnológicamente aplicado a PE STEM.

Dr. Héctor Pulido González
Rector

Introducción

De acuerdo con los lineamientos del proyecto de Transformación Digital de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ), y pensando en crear contenidos de aprendizaje para la materia “Cálculo Integral”, utilizando el modelo blended, fue necesario integrar la célula de ciencias básicas, con los siguientes perfiles de puestos, para que de manera conjunta trabajaran en el contenido digital e instruccional de esta materia, sin dejar de lado el trabajo transversal con distintos programas educativos (PE), de la UTJ:

- Editor.
- Experto disciplinar.
- Experto pedagógico.
- Diseñador gráfico.

El modelo blended o híbrido, pretende mantener la calidad educativa de los programas educativos en los que este se implementa, como bien lo menciona García Aretio, L. (2018).

Aunque muy conscientes de que el término en inglés se ha impuesto, blended learning, en lugar de hablar de “mezcla”, nos inclinaríamos más por el término “integración”, que nos llevaría a una denominación o idea semejante a la de “Modelo de enseñanza y aprendizaje integrados”. Nos resistimos a eliminar términos que puedan inducirnos a ignorar la tarea del docente que, finalmente, es quien diseña y desarrolla el proceso de enseñanza. Ya sabemos, nadie lo duda, que el objeto final de cualquier acción formativa es el aprendizaje, pero lo que hay que diseñar, en lo que han de capacitarse los docentes es en las estrategias y técnicas para una enseñanza de calidad que deberían culminar en aprendizajes, presumiblemente, del mismo corte (pág. 16).

En la mayoría de los PE de nivel Técnico Superior Universitario que ofrece la UTJ, podemos encontrar la materia de Cálculo Integral, excepto en la División Económico - Administrativa. Esta asignatura abona al desarrollo de la competencia: “Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico”. Esto como parte de la competencia genérica que trabajan todos los PE, conforme al perfil profesional que define la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (DGUTyP).

El objetivo de aprendizaje de la materia Cálculo Integral se define de la siguiente forma:

“El alumno resolverá problemas de cálculo integral a través de las herramientas y métodos de integración, sucesiones y series para contribuir a la solución de situaciones de ingeniería”.

Las unidades de aprendizaje que permitirán el logro del objetivo de aprendizaje de este curso, está dividido en tres unidades, como se menciona a continuación:

1. Integral indefinida.
2. Integral definida.
3. Series y sucesiones.

Del capítulo 1 al 3, se definen las actividades que guían al estudiante al logro del objetivo particular por unidad; se establecen sesiones síncronas y asíncronas, de acuerdo con cada secuencia de aprendizaje; se incluyen recursos electrónicos de consulta, así como videos propios desarrollados por la célula de producción, o videos de fuentes externas; se incluyen foros de avisos, y de dudas; se incluye también un video de presentación del curso a cargo del docente titular de la materia, y otro video de presentación del docente que impartirá el curso.

El capítulo 4 es considerada la evaluación remedial, como parte del modelo educativo de las Universidades Tecnológicas, para apoyar en la recuperación de alumno que de manera ordinaria no pudieron aprobar durante el cuatrimestre.

Finalmente, en el capítulo 5 se describe las rúbricas, instrumento que define los criterios de forma y fondo para la evaluación de la cada una de las actividades, síncrona o asíncrona. Permitiendo estandarizar este esquema en todos los PE que llevan la asignatura de Cálculo Integral.

El desarrollo del material digital del curso y las actividades se enfocan en cumplir el modelo educativo establecido para las Universidades Tecnológicas, correspondiente a desarrollar la competencia en el alumno considerando los pilares, que son:

Saber

- Explicar el concepto y teoremas de continuidad.
- Identificar los conceptos de: -Límite infinito -Límite al infinito -Asíntotas.
- Explicar la técnica del cálculo de límites infinito y al infinito.

Saber-Hacer

- Representar las asíntotas de una función gráficamente.
- Determinar la continuidad de una función.
- Validar mediante *software* los elementos de continuidad de una función.

Ser.

- Analítico.
- Proactivo.
- Sistemático.
- Trabajo.
- Colaborativo.
- Responsable.
- Honesto.
- Ético.
- Respeto.
- Objetivo.

Pictogramas

Los siguientes pictogramas se utilizarán como ayuda visual en todo el libro, acompañados de palabras claves e ideas que nos ayudarán a ordenar y entender mejor todos los conceptos en nuestra mente.

| Pictograma | Significado |
|---|--|
|  | Introducción |
|  | Secuencias de aprendizaje/Actividad Remedial |
|  | Resultados de aprendizaje |
|  | Rubrica de evaluación |

Capítulo **I**

Integral indefinida



Introducción

Dentro de la primera unidad del curso de Cálculo Integral se indica que el alumno comprenda el concepto de antiderivada de una función, su representación gráfica, así como entender una integral indefinida, considerando sus reglas o técnicas de integración. Esto permitirá cumplir con el objeto el cual marca: “El alumno obtendrá la integral indefinida de una función para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo.”

Dentro de la hoja de asignatura de dicho curso se indica la secuencia de aprendizaje que deberá cumplir el alumno, para lograr el objetivo. Estas son:

- 1.1 Identificar los conceptos de antiderivada.
- 1.2 Comprender la antiderivada como un proceso inverso a la derivación.
- 1.3 Comprender las reglas y técnicas de integración.
- 1.4 Relacionar las reglas y técnicas de integración con la función.
- 1.5 Resolver integrales.

Con base en cada una de las secuencias de aprendizaje, antes mencionadas, se desarrolla el diseño instruccional donde describen cada actividad a desarrollar por el alumno. Posteriormente se plantea el Resultado de Aprendizaje, actividad enfocada a demostrar que el alumno logró del objetivo de aprendizaje de la unidad. Toda la información fue colocada dentro del formato R-ADC-10-01 Diseño instruccional, que se encuentra dentro del Sistema de Gestión de Calidad de la UTJ.

Las secuencias de aprendizaje para esta unidad se enfocan en una serie de ejercicios para conocer el concepto de antiderivada a partir una función, entendiendo esta como una proceso inverso a la integración, también se ponen en práctica las técnicas de integración (sustitución, por partes, trigonométricas, sustitución trigonométrica y fracciones parciales) por medio de una serie de ejercicios. Esta unidad representa el 33 % de la calificación final del alumno.

A continuación, por cada una de las Secuencias de Aprendizaje se muestra la actividad desarrolladas, las cuales cubren los pilares del modelo educativo y se define el tipo, como síncrona o asíncrona, instrucciones, ponderación, criterios de forma, criterios de fondo y recursos.



Secuencia de aprendizaje 1.1

| | |
|---------------------|---|
| Tipo: | Síncrona. |
| Actividad: | 1: Antiderivadas e integración por sustitución de variable. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none">1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación.2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 1: Antiderivadas e Integración por Sustitución de Variable”, Capítulo 4, Sección 4.3, Capítulo 5, Sección 5.4, Sección 5.5, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.3. Ahora, analiza los videos: “Antiderivadas” e “Integración por Sustitución de Variable”, que se presentan a continuación.4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 1: Antiderivadas e integración por sustitución de variable, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente.5. Resuelve:<ol style="list-style-type: none">5.4 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 1 al 17, solo impares (págs. 403 a la 404).5.5 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 1 al 47 solo impares (págs. 413 a la 414).6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos.7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega.8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act01_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor. |
| Ponderación: | 3 % |
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none">1. Realizar el trabajo de forma manual.2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente.3. Claridad en la redacción.4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF.5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega.6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT01_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none">1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad.2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos.3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100.4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa.5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo. |

| | |
|-----------|--|
| Recursos: | <p>Documentos con definición y cálculo de antiderivadas e integración por sustitución de variable.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Antiderivadas”.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Integración por Sustitución de Variable”.</p> <p>Capítulo 4, Sección 4.3, Capítulo 5, Sección 5.4, Sección 5.5, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S.A. de C. V.</p> |
|-----------|--|



Secuencia de aprendizaje 1.2

| | |
|----------------|--|
| Tipo: | Síncrona. |
| Actividad: | 2: Integración por partes. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 2: Integración por Partes”, Capítulo 7, Sección 7.1, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza el video: “Integración por Partes”, que se presenta a continuación. 4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 2: Integración por partes, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente. 5. Resuelve: <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 1 al 35, solo impares (págs. 468 a la 469). 6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos. 7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega. 8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act02_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf 9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor. |
| Ponderación: | 3 % |

| | |
|---------------------|---|
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el trabajo de forma manual. 2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente. 3. Claridad en la redacción. 4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF. 5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT02_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. 2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos. 3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100. 4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa. 5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo. |
| Recursos: | <p>Documentos con definición y cálculo de integración por partes de variable.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Integración por Partes”.</p> <p>Capítulo 7, Sección 7.1, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> |



Secuencia de aprendizaje 1.3

| | |
|----------------|--|
| Tipo: | Asíncrona. |
| Actividad: | 3: Integrales trigonométricas. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Esta es una Actividad asíncrona, para la cual es recomendable que comiences revisando el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 3: Integrales Trigonométricas”, Capítulo 7, Sección 7.2, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza el video: “Integrales Trigonométricas” que se presenta a continuación. 4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 3: Integrales trigonométricas, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente. 5. Ingresa al documento ejercicios de integrales trigonométricas, que se encuentra en esta sección, y resuelve: 7.2 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 1 al 39, solo impares (págs. 476 a la 477). 6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos. |

| | |
|---------------------|--|
| | <p>7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega.</p> <p>8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act03_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> <p>9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor.</p> |
| Ponderación: | 4 % |
| Criterios de forma: | <p>1. Realizar el trabajo de forma manual.</p> <p>2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente.</p> <p>3. Claridad en la redacción.</p> <p>4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF.</p> <p>5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega.</p> <p>6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT03_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> |
| Criterios de fondo: | <p>1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad.</p> <p>2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos.</p> <p>3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100.</p> <p>4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa.</p> <p>5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo.</p> |
| Recursos: | <p>Documentos con definición y cálculo integrales trigonométricas.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Integrales Trigonométricas”.</p> <p>Capítulo 7, Sección 7.2, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> |



Secuencia de aprendizaje 1.4

| | |
|----------------|---|
| Tipo: | Síncrona |
| Actividad: | 4: Integrales por sustitución trigonométrica |
| Instrucciones: | <p>1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación.</p> <p>2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 4: Integrales por Sustitución Trigonométrica”, Capítulo 7, Sección 7.3, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> <p>3. Ahora, analiza el video: “Integrales por Sustitución Trigonométrica”, que se presenta a continuación.</p> |

| | |
|---------------------|--|
| | <p>4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 4: Integrales por sustitución trigonométrica, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente.</p> <p>5. Resuelve:</p> <p>7.3 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 1 al 29, solo impares (pág. 483).</p> <p>6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos.</p> <p>7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega.</p> <p>8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act04_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> <p>9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor.</p> |
| Ponderación: | 4 % |
| Criterios de forma: | <p>1. Realizar el trabajo de forma manual.</p> <p>2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente.</p> <p>3. Claridad en la redacción.</p> <p>4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF.</p> <p>5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega.</p> <p>6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT04_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> |
| Criterios de fondo: | <p>1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad.</p> <p>2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos.</p> <p>3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100.</p> <p>4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa.</p> <p>5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo.</p> |
| Recursos: | <p>Documentos con definición y cálculo de integrales por sustitución trigonométrica.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Integrales por Sustitución Trigonométrica”.</p> <p>Capítulo 7, Sección 7.3, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> |



Secuencia de aprendizaje 1.5

| | |
|---------------------|--|
| Tipo: | Síncrona. |
| Actividad: | 5: Integración por fracciones parciales. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 5: Integración por Fracciones Parciales”, Capítulo 7, Sección 7.4, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza el video: “Integración por Fracciones Parciales”, que se presenta a continuación. 4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 5: Integración por fracciones parciales, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente. 5. Resuelve: <ol style="list-style-type: none"> 7.4 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 1 al 35, solo impares (págs. 492 a la 493). 6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos. 7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega. 8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act05_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf 9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor. |
| Ponderación: | 4 % |
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el trabajo de forma manual. 2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente. 3. Claridad en la redacción. 4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato pdf. 5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT05_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. 2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos. 3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100. 4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa. 5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo. |

| | |
|-----------|---|
| Recursos: | <p>Documentos con definición y cálculo de integración por fracciones parciales.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Integración por Fracciones Parciales”.</p> <p>Capítulo 7, Sección 7.4, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> |
|-----------|---|

Concluye la primera unidad con la actividad denominada resultado de aprendizaje, cuyo propósito es poner en práctica las habilidades y conocimientos adquiridos mediante las secuencias de aprendizaje antes descritas. Para esta actividad se describen las instrucciones y los criterios de evaluación de forma y fondo.

Esta actividad fue planeada para trabajar con un portafolio de evidencia de una serie de ejercicios orientados a poner en práctica los temas vistos en la unidad, que permita reforzar lo aprendido. El valor del Resultado de Aprendizaje equivale al 50 % de la unidad.



Resultado de aprendizaje

| | |
|----------------|---|
| Tipo: | Asíncrona |
| Descripción: | <p>Elaborará un portafolio de evidencias que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación geométrica de la antiderivada de una función con <i>software</i>. - Integración de dos funciones por cada regla básica dada. - Compendio de 14 ejercicios donde aplique las técnicas de integración, dos de cada una. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Esta es una actividad asíncrona, para realizarla, revisa detalladamente el material que se te proporciona en las instrucciones de la tarea “Actividad cierre de unidad 1”. 2. Resuelve los ejercicios planteados en la sección de ejercicios, del documento U1 - CU1 - Cierre de unidad 1, toma en cuenta los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> *Utilizar los procedimientos descritos durante la unidad para resolver los ejercicios. * Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. * Incluye el procedimiento paso a paso del proceso realizado para resolver cada reactivo. 3. No olvides los criterios de fondo y forma anexos en esta actividad, para realizar el trabajo de manera asertiva. |
| Ponderación: | 16 % |

| | |
|----------------------------|--|
| <p>Criterios de forma:</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. El producto se genera en Word u otro editor de texto similar, con el formato siguiente: letra arial tamaño 12 a espacio sencillo para el cuerpo principal. 2. La portada del documento incluye los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 3. La información se presenta de manera lógica y organizada. 4. Correcto uso de ortografía y gramática. 5. El entregable es un archivo PDF y de respetar el siguiente formato de nombre: RA01_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| <p>Criterios de fondo:</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los ejercicios y casos están resueltos. 2. Se muestran lo procedimientos de forma clara, precisa y correcta en cada uno de los ejercicios y casos resueltos. 3. El resultado es correcto y congruente con el procedimiento para llegar a él. |

La información antes descrita quedó dentro de la plataforma virtual de la Universidad, donde también se realizó un diseño de imagen por unidad (Imagen 1). En la misma plataforma se organiza las instrucciones junto con los recursos (Imagen 2) como material digital de apoyo al alumno. Y finalizando la unidad con una actividad de resultado de aprendizaje (Imagen 3).



Imagen 1. Diseño de unidad 1 – Integral indefinida.

SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **1.3** Comprender las reglas y técnicas de integración 

Asíncrona (Plataforma moodle)

Instrucciones

Esta es una Actividad asíncrona, para la cual es recomendable que que comiences revisando el material proporcionado, indicado a continuación.

Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: "Lectura 3: Integrales Trigonómicas", Capítulo 7, Sección 7.2, "Stewart, J., (2012), Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V."

PDF
Lectura 3 - Integrales Trigonómicas 

Ahora, analiza el video: "Integrales Trigonómicas" que se presenta a continuación.



Después de visualizar el video anterior, ingresa a la [Actividad 3: Integrales Trigonómicas](#), y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente.

Imagen 2. Secuencia de aprendizaje 1.2.

Resultado de aprendizaje 

Asíncrona (Plataforma moodle)

Esta es una Actividad asíncrona, para realizarla, revisa detalladamente el material que se te proporciona en las instrucciones de la tarea "Actividad Cierre de Unidad 1".

PDF
Documento Cierre de Unidad 1 

TAREA
Actividad de cierre de Unidad 1 

Imagen 3. Resultado de aprendizaje unidad 1.

Capítulo **II**

Integral definida



Introducción

El objetivo de la segunda unidad del curso es: “El alumno determinará el área y volumen de sólido en revolución para contribuir a la solución e interpretación de problemas de su entorno”.

En esta unidad la hoja de asignatura indica las siguientes secuencias de aprendizaje que deberá llevar a cabo el alumno, para lograr el aprendizaje esperado. Estas son:

- 2.1. Comprender los conceptos de sólidos de revolución y su proceso de obtención.
- 2.2 Analizar la construcción del volumen de un sólido de revolución con *software*.
- 2.3 Comprender la metodología de resolución de un sólido de revolución.

Con base en cada una de las secuencias de aprendizaje, antes mencionadas, se desarrolló el diseño instruccional donde describen cada actividad a desarrollar por el alumno. Posteriormente se plantea el resultado de aprendizaje, actividad enfocada a ser una actividad donde el alumno demuestra el logro del objetivo de la unidad. Toda la información fue colocada dentro del formato R-ADC-10-01 Diseño instruccional, que se encuentra dentro del Sistema de Gestión de Calidad de la UTJ.

Las secuencias de aprendizaje de la unidad están orientadas a conocer el concepto de integral definida y sus características, además de conocer las técnicas de integración. Con ese concepto entender el cálculo de área bajo la curva y volúmenes. También se explica el lo que es un sólido en revolución y comprender las técnicas de solución que se aplican. Esta unidad representa el 33 % de la calificación final del alumno.

A continuación, por cada una de las Secuencias de Aprendizaje se muestra la actividad desarrolladas, las cuales cubren los pilares del modelo educativo y se define el tipo, como síncrona o asíncrona, instrucciones, ponderación, criterios de forma, criterios de fondo y recursos.



Secuencia de aprendizaje 2.1

| | |
|----------------|---|
| Tipo: | Asíncrona. |
| Actividad: | 6: Integral definida. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Esta es una Actividad asíncrona, para llevarla a cabo revisa con antelación el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 6: Integral Definida”, Capítulo 5, Sección 5.2 y Sección 5.3, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza el video: “Integral Definida”, que se presentan a continuación. |

| | |
|---------------------|---|
| | <p>4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 6: Integral definida, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente.</p> <p>5. Ingresa al documento: Ejercicios integral definida, y resuelve:</p> <p>5.3 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 19 al 41, solo impares (pág. 395).</p> <p>6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos.</p> <p>7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega.</p> <p>8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act06_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> <p>9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor.</p> |
| Ponderación: | 5 % |
| Criterios de forma: | <p>1. Realizar el trabajo de forma manual.</p> <p>2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente.</p> <p>3. Claridad en la redacción.</p> <p>4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF.</p> <p>5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega.</p> <p>6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT06_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> |
| Criterios de fondo: | <p>1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad.</p> <p>2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos.</p> <p>3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100.</p> <p>4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa.</p> <p>5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo.</p> |
| Recursos: | <p>Documentos con definición, cálculo y representación gráfica de integral definida y teorema fundamental del cálculo.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Integral Definida”.</p> <p>Capítulo 5, Sección 5.2, Sección 5.3, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> |



Secuencia de aprendizaje 2.2

| | |
|---------------------|---|
| Tipo: | Síncrona. |
| Actividad: | 7: Área entre curvas y volúmenes. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 7: Área entre curvas y Volúmenes”, Capítulo 6, Sección 6.1, Sección 6.2 y Sección 6.3, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza los videos: “Área entre curvas” y “Volúmenes”, que se presentan a continuación. 4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 7: Área entre curvas y volúmenes, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente. 5. Ingresa al Documento Área entre curvas y Volúmenes, y resuelve: <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 5 al 25, solo impares (pág. 427). 6.2 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 1 al 15, solo impares (pág. 438). 6.3 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 3 al 23, solo impares (pág. 445). 6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos. 7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega. 8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act07_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf 9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor. |
| Ponderación: | 5 % |
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el trabajo de forma manual. 2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente. 3. Claridad en la redacción. 4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF. 5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT07_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. 2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos. 3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100. 4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa. 5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo. |

| | |
|-----------|--|
| Recursos: | <p>Documentos con definición, cálculo y representación gráfica de Área entre curvas y volúmenes.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Área entre curvas”.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Volúmenes”.</p> <p>Capítulo 6, Sección 6.1, Sección 6.2 y Sección 6.3, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> |
|-----------|--|



Secuencia de aprendizaje 2.3

| | |
|---------------------|--|
| Tipo: | Síncrona. |
| Actividad: | 8: Superficies de revolución. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 8: Superficies de Revolución”, Capítulo 8, Sección 8.2, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza el video: “Superficies de Revolución”, que se presenta a continuación. 4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 8: Superficies de revolución, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente. 5. Ingresa al documento superficies de revolución, y resuelve los siguientes ejercicios: 8.2 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 5 al 15, solo impares (pág. 550). 6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos. 7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega. 8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act08_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf 9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor. |
| Ponderación: | 6 % |
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el trabajo de forma manual. 2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente. 3. Claridad en la redacción. 4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF. |

| | |
|---------------------|---|
| | <p>5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega.</p> <p>6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT08_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> |
| Criterios de fondo: | <p>1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad.</p> <p>2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos.</p> <p>3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100.</p> <p>4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa.</p> <p>5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo.</p> |
| Recursos: | <p>Documentos con definición, cálculo y representación gráfica de superficies de revolución.</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Superficies de Revolución”.</p> <p>Capítulo 8, Sección 8.2, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> |

Concluye la segunda unidad con la actividad denominada resultado de aprendizaje, cuyo propósito es poner en práctica las habilidades y conocimientos adquiridos mediante las secuencias de aprendizaje antes descritas. Para esta actividad se describen las instrucciones y los criterios de evaluación de forma y fondo.

Para esta actividad se determina realizar un portafolio de evidencia con una serie de ejercicios que pongan en práctica las reglas de derivación y un reporte donde el alumno, de acuerdo con la carrera que estudie, elabore una solución a un problema de su entorno por medio de una función, aplicando las reglas de derivación y la interpretación de resultados. El valor del resultado de aprendizaje equivale al 50 % de la unidad.



Resultado de aprendizaje

| | |
|--------------|--|
| Tipo: | Asíncrona. |
| Descripción: | <p>A partir de dos problemas de su entorno integrará un portafolio de evidencias donde se aplique la integral definida como herramienta de cálculo, que contenga lo siguiente:</p> <p>1. Cálculo de área:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosquejo de la función. - Formulación de la integral - Intervalos de integración o los puntos de intersección. - Resolución de la integral definida. |

| | |
|---------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Validación de resultados con <i>software</i>. - Interpretación de los resultados obtenidos en el contexto del problema. <p>2. Sólido de revolución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosquejo de la función. - Formulación de la integral - Intervalos de integración. - Resolución de la integral definida. - Validación de resultados y diseño del sólido de revolución con <i>software</i>. - Interpretación de los resultados obtenidos en el contexto del problema. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Esta es una Actividad asíncrona, para lo cual es necesario que revises el material que se te proporciona en las instrucciones de la tarea “Actividad Cierre de Unidad 2”. 2. Resuelve los ejercicios planteados en la sección de ejercicios, del documento U2 - CU2 - Cierre de unidad 2, toma en cuenta los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> * Utilizar los procedimientos descritos durante la unidad para resolver los ejercicios. * Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. * Incluye el procedimiento paso a paso del proceso realizado para resolver cada reactivo. 3. No olvides los criterios de fondo y forma anexos en esta actividad, para realizar el trabajo de manera asertiva. |
| Ponderación: | 17 % |
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. El producto se genera en Word u otro editor de texto similar, con el formato siguiente: letra arial tamaño 12 a espacio sencillo para el cuerpo principal. 2. La portada del documento incluye los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 3. La información se presenta de manera lógica y organizada. 4. Correcto uso de ortografía y gramática. 5. El entregable es un archivo PDF y de respetar el siguiente formato de nombre: RA02_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los ejercicios y casos están resueltos. 2. Se muestran los procedimientos de forma clara, precisa y correcta en cada uno de los ejercicios y casos resueltos. 3. El resultado es correcto y congruente con el procedimiento para llegar a él. |

Las actividades quedan dentro de la plataforma virtual de la Universidad, teniendo un diseño de imagen para esta unidad (Imagen 4). Junto con las instrucciones sobre la actividad se incluyen los recursos digitales desarrollados, como apoyo a comprender mejor el tema (Imagen 5). Al final de la unidad con una actividad de resultado de aprendizaje (Imagen 6).

Presentación Unidad 1 Unidad 2 Unidad 3 Remedial

Unidad 2

Objetivo de aprendizaje: El alumno realizará cálculos de sucesiones y series, para contribuir a la solución de problemas de ingeniería.

Horas totales de la unidad: 20

Ponderación de la unidad: 33%

SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **2.1** Comprender los conceptos de sólidos de revolución y su proceso de obtención

Asíncrona (Plataforma moodle)

Imagen 4. Diseño de unidad 2 – Integral definida.

SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **2.3** Comprender la metodología de resolución de un sólido de revolución



Síncrona

(Laboratorio, taller, salón ó videoconferencia)

Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de [avisos](#) la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial ó virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación.

Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: "Lectura 8: Superficies de Revolución", Capítulo 8, Sección 8.2, "Stewart, J., (2012), Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V."

PDF

Lectura 8 -
Superficies de
Revolución



Ahora, analiza el video: "Superficies de Revolución", que se presenta a continuación.



Imagen 5. Secuencia de aprendizaje 2.3.

Documento Cierre de Unidad 2

Microsoft Word - U2 - CU2 - Cierr... 1 / 1 | - 81% + | [Iconos]

CÁLCULO INTEGRAL

Actividad de Cierre de Unidad: Integrales Definidas

Para poder realizar esta actividad, primero deberás haber concluido todas las actividades de la Unidad.

[Ver Material de Apoyo](#)

Instrucciones:
Leer los casos que se presentan en la sección Casos de Estudio de este mismo documento y resolver la problemática planteada, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Utilizar los procedimientos descritos durante la unidad para resolver los ejercicios.
- Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad.
- Incluir el procedimiento paso a paso del proceso realizado para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos.

Caso de Estudio: Estadísticas de Población
La tasa de nacimientos de una población es

$$b(t) = 2200e^{0.024t}$$

Personas por cada año y la de decesos es

$$d(t) = 1460e^{0.018t}$$

Personas por cada año.

- Halle el área entre estas curvas para $0 \leq t \leq 10$.
- Graficar las funciones en Geogebra y señalar el área entre las dos curvas.
- ¿Qué representa el área?

Caso de Estudio: Volumen de un Tazón
Un tazón tiene la forma de un hemisferio con diámetro igual a 30 cm. Una pesada pelota de 10 cm de diámetro se coloca dentro del tazón, y se vierte agua en éste hasta que alcanza una altura de h centímetros.

- Calcule el volumen de agua que hay en el recipiente.
- Graficar el volumen en Geogebra.
- ¿Qué representa este volumen?

Imagen 6. Resultado de aprendizaje unidad 2.

Capítulo **III**

Series y sucesiones

Introducción

Redactar un texto introductorio que permita introducir a las secuencias de aprendizaje.



Secuencia de aprendizaje 3.1

| | |
|---------------------|--|
| Tipo: | Síncrona. |
| Actividad: | 9: Series y sucesiones conceptos básicos. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 9: Series y Sucesiones Conceptos Básicos”, Capítulo 11, Sección 11.1 y Sección 11.2, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza los videos: “Sucesiones” y “Cálculo Integral Sucesiones y series Definiciones y conceptos”, que se presentan a continuación. 4. Después de visualizar los videos anteriores, ingresa a la actividad 9: Series y sucesiones conceptos básicos, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente. 5. Ingresa al documento 9: Series y sucesiones conceptos básicos, y resuelve: <ol style="list-style-type: none"> 11.1 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 3 al 17, solo impares (pág. 700). 11.1 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 23 al 43, solo impares (pág. 700). 11.2 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 17 al 47, solo impares (pág. 711). 6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos. 7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega. 8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act09_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf 9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor. |
| Ponderación: | 3 % |
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el trabajo de forma manual. 2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente. 3. Claridad en la redacción. 4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF. 5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT09_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |

| | |
|---------------------|--|
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. 2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos. 3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100. 4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa. 5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo. |
| Recursos: | <p>Documentos con definición y cálculo de Series y Sucesiones</p> <p>Video fuente propia de la célula: “Sucesiones”.</p> <p>Video YouTube: “Cálculo Integral Sucesiones y series Definiciones y conceptos”. Autor Fernando Madrid. Canal misclasesconfermadrid. https://www.youtube.com/watch?v=ugVj504gnL0</p> <p>Capítulo 11, Sección 11.1 y Sección 11.2, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.</p> |



Secuencia de aprendizaje 3.2

| | |
|----------------|---|
| Tipo: | Síncrona. |
| Actividad: | 10: Series criterios de convergencia y divergencia. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 10: Series criterios de convergencia y divergencia”, Capítulo 11, Sección 11.4, Sección 11.5, Sección 11.6, Sección 11.7, y Sección 11.8, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza los videos: “Cálculo Integral Criterios de convergencia de series numéricas” y “Cálculo Integral Series de potencias Series alternadas”, que se presentan a continuación. 4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 10: Series criterios de convergencia y divergencia, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente. 5. Resuelve: 11.4 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 3 al 15, solo impares (pág. 726). 11.5 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 3 al 15, solo impares (pág. 731). |

| | |
|---------------------|---|
| | <p>11.6 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 3 al 15, solo impares (págs. 737 a la 748).</p> <p>11.7 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 3 al 15, solo impares (pág. 740).</p> <p>11.8 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 3 al 15, solo impares (pág. 745).</p> <p>6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos.</p> <p>7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega.</p> <p>8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act10_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> <p>9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor.</p> |
| Ponderación: | 3 % |
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el trabajo de forma manual. 2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente. 3. Claridad en la redacción. 4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF. 5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT10_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. 2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos. 3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100. 4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa. 5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo. |
| Recursos: | <p>Documentos con definición, cálculo y representación gráfica de la convergencia de series.</p> <p>Video YouTube: “Cálculo Integral Criterios de convergencia de series numéricas”. Autor Fernando Madrid. Canal misclasesconfermadrid. https://www.youtube.com/watch?v=-mi-GXBknyo</p> <p>Video YouTube: “Cálculo Integral Series de potencias Series alternadas”. Autor Fernando Madrid. Canal misclasesconfermadrid. https://www.youtube.com/watch?v=zg2McJQxfms</p> <p>Capítulo 11, Sección 11.4, Sección 11.5, Sección 11.6, Sección 11.7, y Sección 11.8, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> |



Secuencia de aprendizaje 3.3

| | |
|---------------------|---|
| Tipo: | Síncrona. |
| Actividad: | 11: Series de Taylor y de Maclauri |
| Instrucciones: | <p>1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación.</p> <p>2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 11: Series de Taylor y de Maclaurin”, Capítulo 11, Sección 11.10, y Sección 11.11, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> <p>3. Ahora, analiza el video: “Cálculo Integral Series de Taylor y Series de Maclaurin explicado con Geogebra”, que se presenta a continuación.</p> <p>4. Después de visualizar el video anterior, ingresa a la actividad 11: Series de Taylor y de Maclaurin, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente.</p> <p>5. Resuelve:</p> <p>11.10 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 5 al 19, solo impares, del 29 al 37, solo impares y del 47 al 53, solo impares (págs. 765 a la 766).</p> <p>11.11 Ejercicios. Resolver los ejercicios del 3 al 21, solo impares (págs. 774 a la 775).</p> <p>6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos.</p> <p>7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega.</p> <p>8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act11_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> <p>9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor.</p> |
| Ponderación: | 3 % |
| Criterios de forma: | <p>1. Realizar el trabajo de forma manual.</p> <p>2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente.</p> <p>3. Claridad en la redacción.</p> <p>4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF.</p> <p>5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega.</p> <p>6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT11_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf</p> |
| Criterios de fondo: | <p>1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad.</p> <p>2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos.</p> <p>3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100.</p> <p>4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa.</p> <p>5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo.</p> |

| | |
|-----------|---|
| Recursos: | <p>Documentos con definición, cálculo y representación gráfica de Series de Taylor y de Maclaurin.</p> <p>Video YouTube: “Cálculo Integral Series de Taylor y Series de Maclaurin explicado con Geogebra”. Autor Fernando Madrid. Canal misclasesconfermadrid. https://www.youtube.com/watch?v=AJ39JQ34jek</p> <p>Capítulo 11, Sección 11.10, y Sección 11.11, Stewart, J., (2012), <i>Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas</i>, Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.</p> |
|-----------|---|



Secuencia de aprendizaje 3.4

| | |
|----------------|--|
| Tipo: | Síncrona |
| Actividad: | 12: Series de Fourier. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 12: Series de Fourier”, Capítulo 2, Spiegel, M. R., (1976), <i>Teoría y Problemas de Análisis de Fourier</i>, Libros McGraw-Hill de México, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza los videos: “Demostración de fórmulas de los coeficientes de Fourier”, “Serie de Fourier en senos, en medio intervalo”, “Serie de Fourier de función definida a trozos, con gráfica”, “Serie de Fourier en cosenos, Función PAR” y “Serie Compleja y trigonométrica de Fourier de exponencial”, que se presentan a continuación. 4. Después de visualizar los videos anteriores, ingresa a la actividad 12: Series de Fourier, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente. 5. Ingresa al Documento 12. Series de Fourier, y resuelve: Problemas Suplementarios. Resolver los ejercicios del 2.34 al 2.46, todos los ejercicios (págs. 47 a la 48). 6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos. 7. Convierte el documento a formato PDF para su entrega. 8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act12_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf 9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor. |
| Ponderación: | 4 % |

| | |
|---------------------|---|
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el trabajo de forma manual. 2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente. 3. Claridad en la redacción. 4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF. 5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT12_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. 2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos. 3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100. 4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa. 5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo. |
| Recursos: | <p>Documentos con definición, cálculo y Representación gráfica de Series de Fourier</p> <p>Video YouTube: “Demostración de fórmulas de los coeficientes de Fourier”. Canal MateFacil. https://www.youtube.com/watch?v=CAWfXkZdhDM</p> <p>Video YouTube: “Serie de Fourier en senos, en medio intervalo”. Canal MateFacil. https://www.youtube.com/watch?v=FNpGfTJ8qZs</p> <p>Video YouTube: “Serie de Fourier de función definida a trozos, con gráfica”. Canal MateFacil. https://www.youtube.com/watch?v=y2UkHMyqIJg</p> <p>Video YouTube: “Serie de Fourier en cosenos, Función par”. Canal MateFacil. https://www.youtube.com/watch?v=fpYGhBmTIF4</p> <p>Video YouTube: “Serie Compleja y trigonométrica de Fourier de exponencial”. Canal MateFacil. https://www.youtube.com/watch?v=5g-Qa3NSFIU</p> <p>Capítulo 2, Spiegel, M. R., (1976), <i>Teoría y Problemas de Análisis de Fourier</i>, Libros McGraw-Hill de México, S. A. de C. V.</p> |



Secuencia de aprendizaje 3.5

| | |
|---------------------|--|
| Tipo: | Síncrona |
| Actividad: | 13: Aplicaciones de las Series de Fourier. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación. 2. Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: “Lectura 13: Aplicaciones de las Series de Fourier”, Capítulo 2, Spiegel, M. R., (1976), <i>Teoría y Problemas de Análisis de Fourier</i>, Libros McGraw-Hill de México, S. A. de C. V. 3. Ahora, analiza el video: “¿Qué son las series de Fourier? Ecuación de calor, explicación completa”, que se presenta a continuación. 4. Después de visualizar el video anterior, Ingresa a la Actividad 13: Aplicaciones de las Series de Fourier, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente. 5. Ingresa al documento 13. Aplicaciones de las series de Fourier, y resuelve: Problemas suplementarios. Resolver los ejercicios del 2.50 al 2.60, todos los ejercicios (págs. 49 a la 50). 6. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos. . Convierte el documento a formato PDF para su entrega. 8. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: Act13_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf 9. Envía el archivo a tu buzón en plataforma y espera la retroalimentación de tu profesor. |
| Ponderación: | 4 % |
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el trabajo de forma manual. 2. Los reactivos se organizan consecutiva y claramente. 3. Claridad en la redacción. 4. El trabajo manual se escaneó y digitalizó en formato PDF. 5. Integrar al inicio del documento hoja de portada con los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 6. Utilizar el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: ACT13_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. 2. Se incluye procedimiento paso a paso del proceso que se lleva a cabo para resolver cada reactivo, así como los resultados obtenidos. 3. El valor de cada reactivo en la actividad, debe ser mostrado siendo la suma total de los valores de los reactivos igual a 100. 4. La estructura y secuencia de la información es clara y precisa. 5. Los resultados presentados deben ser pertinentes con cada reactivo. |

| | |
|-----------|---|
| Recursos: | <p>Documentos con definición, cálculo y representación gráfica de aplicaciones de las series de Fourier.</p> <p>Video YouTube: “¿Qué son las series de Fourier? Ecuación de calor, explicación completa”. Canal MateFacil. https://www.youtube.com/watch?v=JfrxhXSwgBY</p> <p>Capítulo 2, Spiegel, M. R., (1976), <i>Teoría y Problemas de Análisis de Fourier</i>, Libros McGraw-Hill de México, S. A. de C. V.</p> |
|-----------|---|

Para concluir con la tercera unidad se contempla la actividad de Resultado de aprendizaje, cuyo propósito es poner en práctica las habilidades y conocimientos adquiridos mediante las secuencias de aprendizaje antes descritas. Para esta actividad se describen las instrucciones y los criterios de evaluación de forma y fondo.

Esta actividad fue desarrollada como trabajo colaborativo en equipo, elaborando un reporte donde se aplique la optimización, primero describiendo el tipo de problema a resolver (conforme a la carrera que actualmente estudia), identifique las variables y condiciones, formule la función del problema y aplique las técnicas de solución para obtener máximo o mínimo, por medio del criterio de la primera derivada y valide el resultado obtenido; finalizando con la interpretación del resultado conforme al entorno en que fue planteado. El valor equivale al 50 % de la unidad.



Resultado de aprendizaje

| | |
|----------------|--|
| Tipo: | Asíncrona. |
| Descripción: | <p>Elaborará un portafolio de evidencias que contenga un compendio de ejercicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cinco de sucesiones. - Cinco de series. - Tres de cálculo de la serie de Fourier, uno de cada tipo, validando los resultados con <i>software</i>. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Esta es una Actividad asíncrona, para llevarla a cabo, revisa el material que se te proporciona en las instrucciones de la tarea “Actividad Cierre de Unidad 3”. 2. Resuelve los ejercicios planteados en la sección de ejercicios, del documento U3 - CU3 - Cierre de Unidad 3, toma en cuenta los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> * Utilizar los procedimientos descritos durante la unidad para resolver los ejercicios. * Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad. * Incluye el procedimiento paso a paso del proceso realizado para resolver cada reactivo. 3. No olvides los criterios de fondo y forma anexos en esta actividad, para realizar el trabajo de manera asertiva. |

| | |
|---------------------|---|
| Ponderación: | 17 % |
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. El producto se genera en Word u otro editor de texto similar, con el formato siguiente: letra arial tamaño 12 a espacio sencillo para el cuerpo principal. 2. La portada del documento incluye los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 3. La información se presenta de manera lógica y organizada. 4. Correcto uso de ortografía y gramática. 5. El entregable es un archivos PDF y de respetar el siguiente formato de nombre: RA01_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los ejercicios y casos están resueltos. 2. Se muestran lo procedimientos de forma clara, precisa y correcta en cada uno de los ejercicios y casos resueltos. 3. El resultado es correcto y congruente con el procedimiento para llegar a él. |

Las actividades quedan dentro de la plataforma virtual de la Universidad, teniendo un diseño de imagen para esta unidad (Imagen 7). Junto con las instrucciones sobre la actividad se incluyen los recursos digitales desarrollados, como apoyo a comprender mejor el tema (Imagen 8). Al final de la unidad con una actividad de resultado de aprendizaje (Imagen 9).

Unidad 3

Objetivo de aprendizaje: El alumno realizará cálculos de sucesiones y series, para contribuir a la solución de problemas de ingeniería.

Horas totales de la unidad: 20

Ponderación de la unidad: 33%

SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **3.1** Identificar los conceptos y propiedades de series y sucesiones

Síncrona (Laboratorio, taller, salón ó videoconferencia)

Instrucciones

Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de [avisos](#) la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial ó virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación.

Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: "Lectura 9: Series y Sucesiones Conceptos Básicos", Capítulo 11, Sección 11.1 y Sección 11.2, "Stewart, J., (2012), Cálculo de una Variable – Trascendentes Tempranas, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V."

Imagen 7. Diseño unidad 3 – Series y sucesiones.

SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **3.5** Comprender las soluciones de serie de Fourier

Síncrona (Laboratorio, taller, salón ó videoconferencia)

Instrucciones

Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de [avisos](#) la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial ó virtual), que se llevará a cabo, para la cual es recomendable que revises con antelación el material proporcionado, indicado a continuación.

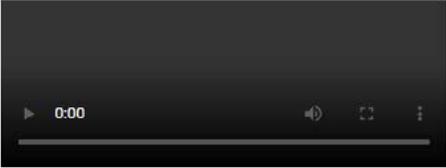
Lee el siguiente recurso, que te servirá de apoyo para realizar esta actividad: "Lectura 13: Aplicaciones de las Series de Fourier", Capítulo 2, "Spiegel, M. R., (1976), Teoría y Problemas de Análisis de Fourier, Libros McGraw-Hill de México, S. A. de C. V."

PDF

Lectura 13.
Aplicaciones de las
Series de Fourier



Ahora, analiza el video: "¿Qué son las series de Fourier? Ecuación de Calor, EXPLICACIÓN COMPLETA", que se presenta a continuación.



Después de visualizar el video anterior, Ingresa a la Actividad 13: Aplicaciones de las Series de Fourier, y sigue las instrucciones para realizar la tarea correspondiente.

Imagen 8. Secuencia de aprendizaje 3.5.



Cálculo Integral

Tablero > Mis cursos > B - TSU - CalcInt > Unidad 3 > Actividad Cierre de Unidad 3

Actividad Cierre de Unidad 3

Instrucciones

1. Resuelve los ejercicios planteados en la sección de Ejercicios, del Documento Cierre de Unidad 3.
2. Toma en cuenta los siguientes puntos:
 - o Utilizar los procedimientos descritos durante la unidad para resolver los ejercicios.
 - o Cada reactivo debe mostrar el procedimiento realizado para conseguir el resultado, según lo expuesto en el video de la actividad.
 - o Incluye el procedimiento paso a paso del proceso realizado para resolver cada reactivo
3. No olvides los criterios de fondo y forma anexos en esta actividad, para realizar el trabajo de manera asertiva.

📄 [RA03 RUBRICA RESULTADO DE APRENDIZAJE \(2\).pdf](#) 28 de December de 2021, 16:04

Actividad anterior

◀ Documento Cierre de Unidad 3

Ir a...

Imagen 9. Resultado de aprendizaje unidad 3.

Capítulo **IV**

Remedial



Introducción

Dentro del modelo educativo de las Universidades Tecnológicas, existe una opción para que un alumno pueda recuperarse de una asignatura que estuvo reprobada de forma ordinaria. Esta opción es llamada remedial, la cual consiste en recuperar el cuatrimestre que de manera ordinaria no fue posible aprobar. Cada asignatura define el esquema de evaluación, teniendo diversas opciones entre exámenes teórico/práctico, portafolio de evidencia o estudio de casos.

Para el curso de Cálculo Integral se define el portafolio de evidencia para recopilar una serie de ejercicios correspondientes a los temas vistos en cada unidad. El alumno desarrolla la actividad y la sube a la plataforma para ser evaluada en acción remedial, teniendo con ello la posibilidad de acreditar, cuando por diversas causas en el cuatrimestre le falto entregar actividades de las secuencias de aprendizaje o resultado de aprendizaje. A continuación, se describe la actividad que debe desarrollar un alumno:

| | |
|----------------|---|
| Tipo: | Síncrona. |
| Descripción: | Integrará las evidencias que contenga: * Solución de 15 ejercicios de los siguientes temas: - Integral indefinida. - Integral definida. - Series y sucesiones. |
| Instrucciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de avisos la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial o virtual), que se llevará a cabo, la evaluación abarca sobre todo el contenido del curso. 2. Revisa la Actividad remedial, en donde encontrarás los criterios de fondo y forma, así como instrucciones para que identifiques cómo se requiere realizar esta evaluación. 3. Utiliza los procedimientos vistos en cada tema del curso para resolver los ejercicios, resuelve en tu cuaderno u hojas blancas, tomando en cuenta los criterios de fondo y forma de esta actividad. 4. Digitaliza las hojas donde se realizó el trabajo manual (mediante escáner u otra herramienta tecnológica), inclúyelas en un archivo Word o cualquier otro programa para realizar documentos. 5. Convierte el documento a formato PDF. 6. Utiliza el siguiente formato para el nombre del archivo a enviar: AR_Calculo-Integral_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf 7. Envía tu trabajo a la plataforma y espera la calificación. |
| Ponderación: | 100 % |

| | |
|---------------------|---|
| Criterios de forma: | <ol style="list-style-type: none"> 1. El producto se genera en hojas blancas y debe contener los ejercicios realizados. 2. Las hojas deben contener los siguientes datos: nombre completo del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. 3. La información se presenta de manera lógica y organizada. 4. Correcto uso de simbología, ortografía y gramática. 5. El entregable es entregado en un archivo PDF y debe respetar el siguiente formato de nombre: AR_CalculoIntegral_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Criterios de fondo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los ejercicios están resueltos. 2. Se muestran los procedimientos de forma clara, precisa y correcta en cada uno de los ejercicios resueltos. 3. El resultado es correcto y congruente con el procedimiento para llegar a él. |

Remedial



Síncrona

(Laboratorio, taller, salón ó videoconferencia)

Instrucciones

Para llevar a cabo esta actividad tu profesor te indicará a través del apartado de [avisos](#) la fecha y hora de una sesión sincrónica (presencial ó virtual), que se llevará a cabo, la evaluación abarca sobre todo el contenido del curso.

Revisa la [Actividad remedial](#), en donde encontrarás los criterios de fondo y forma, así como instrucciones para que identifiques cómo se requiere realizar esta evaluación.



Imagen 10. Acción remedial.

Capítulo **V**

Rúbricas



Introducción

Dentro del modelo por competencias de la Universidades Tecnológicas, que indica como sus principales pilares el Ser, Saber-Hacer y Saber, se debe establecer el esquema de evaluación para indicar que el alumno ha cumplido con desarrollo de sus habilidades. Para la evaluación por competencias se contempla un abanico de instrumentos de evaluación, pero para este curso se inclina por el uso de la rúbrica.

Para entender la evaluación, esta se identifica como “término genérico que incluye un rango de procedimientos para adquirir información sobre el aprendizaje del estudiante, y la formación de juicios de valor respecto al proceso de aprendizaje” (Miller, 2012).

La rúbrica es el instrumento que permite evaluar basado en criterios. Para ello cada secuencia de aprendizaje y resultado de aprendizaje se definen criterios de forma y fondo. Con ello el alumno identificará los atributos que debe cubrir en su entrega de trabajos.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de rúbrica para las secuencias de aprendizaje. En la descripción por capítulo se detalla los atributos de forma y fondo que deben cubrir los trabajos entregados por el alumno.

UNIDAD 1: INTEGRAL INDEFINIDA



| Criterio | Ponderación | Escala | Atributo |
|----------|-------------|--------|--|
| Forma | 1% | 10 | 1. El producto se genera en Word u otro editor de texto similar, con el formato siguiente: letra Arial tamaño 12 a espacio sencillo para el cuerpo principal. |
| | 1% | | 2. La portada del documento incluye los siguientes datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega. |
| | 1% | | 3. La información se presenta de manera lógica y organizada. |
| | 1% | | 4. Correcto uso de ortografía y gramática. |
| | 1% | | 5. Se sube un archivo PDF y debe respetar el siguiente formato de nombre: RAU01_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_NombresAlumno.pdf |
| Fondo | 15% | 10 | 1. Todos los ejercicios y casos están resueltos. |
| | 40% | 10 | 2. Se muestran los procedimientos de forma clara, precisa y correcta en cada uno de los ejercicios y casos resueltos. |
| | 40% | 10 | 3. El resultado es correcto y congruente con el procedimiento para llegar a él. |

Imagen 11. Rúbrica secuencia de aprendizaje 1.1.

UNIDAD 2: INTEGRAL DEFINIDA

| criterio | Ponderación | Escala | Atributo |
|---------------|-------------|--------|---|
| Forma | 3% | 10 | <p>Estructura del documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluye portada con los datos: Logo de la Universidad Tecnológica de Jalisco, nombre completo del estudiante, fotografía del rostro del estudiante, grado y grupo, carrera, fecha de entrega; se mantiene constante en el uso de las fuentes y márgenes. |
| | 2% | 10 | <p>Entregable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El documento se envía en formato PDF; el nombre del archivo va acorde a la nomenclatura solicitada. |
| Fondo | 50% | 10 | <p>Desarrollo de la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La información presenta todos los ejercicios solicitados y sus resultados correctamente resueltos; se describe y explica todos y cada uno de los pasos, cumpliendo el procedimiento de cada ejercicio, de manera coherente y bien fundamentada. |
| | 45% | 10 | <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La información incluye los resultados obtenidos, que demuestran claramente el seguimiento de cada ejercicio, acorde a los lineamientos de los recursos proporcionados; la información se presenta de manera secuencial y precisa. |

Imagen 13. Rúbrica resultado de aprendizaje unidad 2.



Referencias

- Bartolomé Pina, A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. Pixel-bit, 23, 7-20.
- CGUTyP (2018). Asignatura de Algebra Lineal. Comité de Ciencias Básicas.
- García Aretio, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.
- Miller, M. D., Linn, R. L. y Gronlund, N. E. (2012). Measurement and Assessment in Teaching (11a ed.). USA: Pearson.
- Moodle (2019). Rúbricas. Documento consultado de <https://docs.moodle.org/all/es/R%C3%BAbricas>
- UTJ (2018). Plan de Desarrollo Institucional (PIDE) 2020-2025 visión 2030.



Cálculo integral. Diseño instruccional para el desarrollo de competencias profesionales en un modelo académico asistido por tecnología en Programas Educativos STEM.

Se terminó de editar en mayo de 2022
en los talleres de Astra Ediciones S. A. de C. V.

Av. Acueducto No. 829
Colonia Santa Margarita, C. P. 45140
Zapopan, Jalisco, México.
33 38 34 82 36

www.astraeditorial.com.mx
E-mail: edicion@astraeditorial.com.mx

De acuerdo a los lineamientos del proyecto de Transformación Digital de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ) y, pensando en crear contenidos de aprendizaje para la materia “Cálculo Integral”, utilizando el *modelo blended*, fue necesario integrar la célula de ciencias básicas, con los siguientes perfiles de puestos, para que de manera conjunta trabajaran en el contenido digital e instruccional de esta materia, sin dejar de lado el trabajo transversal con distintos Programas Educativos (PE), de la UTJ:

- Editor.
- Experto disciplinar.
- Experto pedagógico.
- Diseñador gráfico.

ISBN: 978-84-19152-43-5

