

Curso: Ecuaciones Diferenciales para Ecólogos		Horas aula: 4
Clave: 053CP022		Horas virtuales: 1
Antecedentes: 053CP004		Horas laboratorio: 0
		Horas independientes: 2
Competencia del área: Integrar los procesos fisicoquímicos, biológicos y sociales que ocurren en la biósfera, mediante una base científica sólida, que propicie la toma de decisiones con apertura al cambio, de manera responsable y sostenible en la resolución de problemas ambientales en un contexto global.	Competencia del curso: Aplicar los conceptos y métodos de solución de las ecuaciones diferenciales lineales en la modelación de procesos mediante la planeación y el trabajo en equipo, para la toma de decisiones en la solución de problemas ecológicos y ambientales con apego a los fundamentos matemáticos y la ética.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir los fundamentos básicos de las ecuaciones diferenciales de primer orden, mediante la planeación y el trabajo en equipo, con el fin de predecir los fenómenos físicos y biológicos en el área de la ecología con base en el análisis matemático. 2. Aplicar las ecuaciones diferenciales lineales orden superior y sus aplicaciones, mediante la planeación y el trabajo en equipo, con el fin de predecir los fenómenos físicos y biológicos en el área de la ecología con base en el análisis matemático. 3. Describir los métodos numéricos para la solución de ecuaciones y sus aplicaciones, mediante la planeación y el trabajo en equipo, con el fin de predecir los fenómenos físicos y biológicos en el área de la ecología con base en el análisis matemático. 		
Perfil del docente:		
Licenciatura en Matemáticas, Estadística, Ecología, o afín; experiencia comprobable en moderación matemática y en la aplicación de estos en problemas ecológicos. Experiencia en docencia a nivel profesional. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
Elaboró: MARCO ANTONIO GUTIERREZ ROSETE		Junio 2022
Revisó: REYNA ISABEL OCHOA LANDÍN / MIGDELINA BAYLÓN CISNE		Junio 2022
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Junio 2022

Elemento de competencia 1: Describir los fundamentos básicos de las ecuaciones diferenciales de primer orden, mediante la planeación y el trabajo en equipo, con el fin de predecir los fenómenos físicos y biológicos en el área de la ecología con base en el análisis matemático.

Competencias blandas a promover: Planeación y trabajo en equipo

EC1 Fase I: Ecuaciones diferenciales

Contenido: Clasificación de ecuaciones diferenciales por tipo y forma

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Cuadro sinóptico sobre clasificación de las ecuaciones diferenciales

Elaborar de manera individual e independiente un cuadro sinóptico sobre la clasificación de las ecuaciones diferenciales, con base en la información proporcionada en clase por el facilitador, así como, los materiales del apartado de recursos u otras fuentes de sustento académico.

Participar de manera grupal en la solución de una serie de ejercicios sobre la clasificación de ecuaciones diferenciales, resultado de la actividad.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Zill, D. G. (2009). [Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado](#)
- Herramienta sugerida para cuadro sinóptico: [Lucidchart](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de cuadro sinóptico](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Solución de ejercicios sobre determinación de existencia de soluciones de ecuaciones diferenciales

Resolver de forma independiente una serie de ejercicios proporcionados por el facilitador sobre determinación de la existencia de solución en ecuaciones diferenciales, con base a la explicación del tema en clase y la revisión de los materiales del apartado de recursos.

Verificar de forma grupal los resultados obtenidos en los ejercicios con la herramienta [Wolframalpha](#) y discutir el planteamiento y resultados en clase.

3 hrs. Aula
1 hr. Virtual
4 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Material del facilitador.
- Ejercicios propuestos por el facilitador de la asignatura.
- Zill, D. G. (2009). [Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado](#). Pp. (2-4)
- Herramienta de apoyo para comprobar resultados [Wolframalpha](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Solución de ejercicios](#)

EC1 Fase II: Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y sus aplicaciones

Contenido: Ecuaciones de variables separables, homogéneas, exactas, lineales, factor de integración.

EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Solución de ejercicios sobre ecuaciones diferenciales separables y homogéneas

Resolver de forma independiente una serie de ejercicios proporcionados por el facilitador sobre

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

<p>8 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p> <p>los temas de separación de variable y homogéneas, con base en la explicación del tema en clase y los materiales del apartado de recursos.</p> <p>Verificar los resultados obtenidos en los ejercicios con la herramienta Wolframalph a y discutir el planteamiento, análisis y resultados en clase de manera grupal.</p>	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zill, D. G. (2009). Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado • Herramienta para verificar resultados Wolframalpha <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución de ejercicios</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Solución de ejercicios de ecuaciones diferenciales exactas y lineales.</p> <p>Resolver de forma independiente una serie de ejercicios proporcionados por el facilitador sobre solución ecuaciones diferenciaels exactas y lineales, con base a la explicación del tema en clase y los materiales del apartado de recursos.</p> <p>Verificar los resultados obtenidos en los ejercicios con la herramienta Wolframalph a y discutir el planteamiento, análisis y resultados en clase de manera grupal.</p> <p>8 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zill, D. G. (2009). Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado . Cap. 2, pág 34 • Ejercicios propuestos por el facilitador de la asignatura • Herramienta para verificar resultados Wolframalpha <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución de ejercicios</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Solución de ejercicios sobre factor de integración en las ecuaciones diferenciales</p> <p>Resolver de forma independiente una serie de ejercicios proporcionados por el facilitador sobre factor de integración en las ecuaciones diferenciales, con base a la explicación del tema en clase y los materiales del apartado de recursos</p> <p>Verificar los resultados obtenidos en los ejercicios con la herramienta Wolframalph a y discutir el planteamiento, análisis y resultados en clase de manera grupal sobre aplicaciones de las ecuaciones diferenciales.</p> <p>8 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logan, J. D. (2015). A First Course in Differential Equations • Zill, D. G. (2009). Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado . Pág 32 • Ejercicios propuestos por el facilitador de la asignatura • Herramienta para verificar resultados Wolframalpha <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución de ejercicios</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Evaluación del primer elemento de competencia</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()</p>

<p>2 hrs. Aula</p> <p>Resolver de forma individual en clase la evaluación proporcionada por el facilitador sobre el primer elemento de competencia.</p>	<p>Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación proporcionada por el facilitador en clase • Actividades y recursos del primer elemento de competencia, evaluados y retroalimentados <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>La evaluación estará en función de los reactivos contestados correctamente</p>
---	---

Evaluación formativa:

- Cuadro sinóptico sobre clasificación de las ecuaciones diferenciales
- Solución de ejercicios sobre determinación de existencia de soluciones de ecuaciones diferenciales
- Solución de ejercicios sobre ecuaciones diferenciales separables y homogéneas
- Solución de ejercicios de ecuaciones diferenciales exactas y lineales
- Evaluación del primer elemento de competencia

Fuentes de información

1. Adkins, W. A., & Davidson, M. G. (2012). Ordinary Differential Equations. New York. EE.UU. https://www.academia.edu/33542329/Adkins_Ordinary_Differential_Equations_1st
2. Boyce, W. E. & DiPrima R.C. (2012). Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. Wiley. <https://s2pnd-matematika.fkip.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/Elementary-Differential-Aquation-and-Boundary-Value-Problem-Boyce-DiPrima.pdf>
3. García Hernández, A. E. (2014). Ecuaciones diferenciales. Grupo Editorial.Patria. <https://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074383904.pdf>
4. Logan, J. D. (2015). A First Course in Differential Equations. New York. EE.UU.
5. Wolfram Alpha LLC. (2021). Wolfram Alpha Computational Intelligence. <https://www.wolframalpha.com/>
6. Zill, D. (2009). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Cengage Learning. <https://cutbertblog.files.wordpress.com/2019/01/zill-d.g.-ecuaciones-diferenciales-con-aplicaciones-de-modelado-cengage-learning-2009.pdf>

Elemento de competencia 2: Aplicar las ecuaciones diferenciales lineales orden superior y sus aplicaciones, mediante la planeación y el trabajo en equipo, con el fin de predecir los fenómenos físicos y biológicos en el área de la ecología con base en el análisis matemático.

Competencias blandas a promover: Planeación y el trabajo en equipo

EC2 Fase I: Introducción a las ecuaciones diferenciales de orden superior

Contenido: Conceptos básicos de las ecuaciones de orden superior, métodos de soluciones de las ecuaciones diferenciales de orden superior, modelado con ecuaciones diferenciales de orden superior, problema de valor inicial y valores de frontera,

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 7: Resumen sobre el problema de valor inicial y valores de frontera

Realizar de manera independiente un resumen sobre el problema de valor inicial y valores de fronteras, mediante una investigación en fuentes confiables de información, así como los materiales de apoyo del apartado de recursos y complementado con la información proporcionada en clase por el facilitador.

3 hrs. Aula
1 hr. Virtual
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Material de facilitador
- Zill, D. G. (2009). [Ecuaciones diferenciales](#). (Pp. 118-132)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de resumen](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Investigación de conceptos sobre ecuaciones de orden superior

Realizar de manera independiente una investigación de conceptos sobre la definición de ecuación diferencial de orden superior, problemas con valor inicial y valores en la frontera y reducción de orden, atender la explicación del tema en clase, los materiales de apoyo del apartado de recursos y complementar con fuentes de información confiable.

Solucionar en clase los ejercicios sobre ecuaciones diferenciales de orden superior proporcionados por el facilitador e incluirlos como evidencia, puede utilizar el simulador virtual [Symbolab](#) como apoyo.

3 hrs. Aula
2 hrs. Virtuales
4 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Material de facilitador
- Zill, D. G. (2009). [Ecuaciones diferenciales](#). (Pp. 118-132)
- Simulador virtual propuesto: [Symbolab](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica Solución de ejercicios](#)
- [Rúbrica de investigación de conceptos](#)

EC2 Fase II: Métodos de solución de ecuaciones diferenciales homogéneas y no homogéneas.

Contenido: Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes y ecuaciones no homogéneas y coeficientes indeterminados.

EC2 F2 Actividad de aprendizaje 9: Cuadro comparativo sobre solución general de ecuación lineal homogénea con coeficientes constates

Elaborar de manera individual un cuadro

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

<p>2 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 3 hrs. Independientes</p> <p>comparativo sobre los casos de solución que se pueden presentar en una ecuación lineal homogénea con coeficientes constante, con base en la información proporcionada en clase y otras fuentes de información académica.</p> <p>Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia, de forma independiente, para crear cuadros comparativos y participar en el proceso de retroalimentación grupal en clase.</p>	<p>Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material de facilitado • Zill, D. G. (2009). Ecuaciones diferenciales Pp. 133-174 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Cuadro comparativo</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Solución de ejercicios sobre el método de ecuaciones no homogéneas de coeficientes indeterminados</p> <p>Resolver de manera individual los ejercicios propuestos en clase por el facilitador sobre el método solución de ecuaciones no homogéneas de coeficientes indeterminados.</p> <p>Hacer uso, de forma independiente, del simulador con los ejercicios de ecuaciones diferenciales de orden superior proporcionados a través de alguna calculadora virtual, por ejemplo Symbolab.</p> <p>Comparar los resultados y discutir en clase guiados por el facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 3 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material de facilitador • Ejercicios propuestos por el facilitador de la asignatura • Zill, D. G. (2009). Ecuaciones diferenciales. Cap. 4, Pp 125 • Calculadora de ecuaciones diferenciales: Symbolab <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Solución de ejercicios</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Evaluación del segundo elemento de competencia.</p> <p>Resolver de forma individual en clase la evaluación proporcionada por el facilitador sobre el segundo elemento de competencia.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación elaborada y proporcionada por el facilitador en clase • Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia, para su estudio previo <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>De acuerdo con el número de ejercicios resueltos de manera correcta</p>
<p>Evaluación formativa:</p>	

- Resumen sobre el problema de valor inicial y valores de fronteras
- Investigación de conceptos sobre ecuaciones de orden superior
- Cuadro comparativo sobre solución general de ecuación lineal homogénea con coeficientes constantes
- Solución de ejercicios sobre el método de ecuaciones no homogéneas de coeficientes indeterminados
- Evaluación del segundo elemento de competencia

Fuentes de información

1. Adkins, W. A., & Davidson, M. G. (2012). Ordinary Differential Equations. New York. EE.UU. https://www.academia.edu/33542329/Adkins_Ordinary_Differential_Equations_1st
2. Becerril Espinoza, J. V.; Elizarraráz Martínez, D. (2004). Ecuaciones Diferenciales, técnicas de solución y aplicaciones. Universidad Autónoma Metropolitana. <http://galois.azc.uam.mx/mate/EDO/EcuacionesDif.pdf>
3. Logan, J. D. (2015). A First Course in Differential Equations. New York. EE.UU.
4. Mesa, F., Martínez Acosta, A., & González Granada, J. R. (2012). Ecuaciones diferenciales ordinarias: una introducción. Ecoe Ediciones. Bogotá, Colombia. https://www.academia.edu/37459181/Ecuaciones_diferenciales_ordinarias_una_introduccion
5. Wolfram Alpha LLC. (2021). Wolfram Alpha Computational Intelligence. <https://www.wolframalpha.com/>
6. Zill, D. (2009). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Cengage Learning. <https://cutbertblog.files.wordpress.com/2019/01/zill-d.g.-ecuaciones-diferenciales-con-aplicaciones-de-modelado-cengage-learning-2009.pdf>

Elemento de competencia 3: Describir los métodos numéricos para la solución de ecuaciones y sus aplicaciones, mediante la planeación y el trabajo en equipo, con el fin de predecir los fenómenos físicos y biológicos en el área de la ecología con base en el análisis matemático.

Competencias blandas a promover: Planeación y el trabajo en equipo,

EC3 Fase I: Métodos de solución para el análisis numérico.

Contenido: Método de Euler y método de Range - Kutte

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 12: Exposición sobre el método de Euler

Realizar en equipo de forma independiente una exposición sobre ejemplos del Metodo de Euler y sus aplicaciones, de acuerdo con la información proporcionada en clase por el facilitador, los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables.

Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para elaborar una presentación sobre el tema, y participar en el proceso de exposición en clase.

Resolver de manera grupal los ejercicios propuestos por el facilitador sobre el método Euler y hacer uso de alguna calculadora de ecuaciones diferenciales ordinarias [Symbolab](#).

5 hrs. Aula
1 hr. Virtual
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- Ejercicios proporcionados por el facilitador de la asignatura
- Zill, D. G. (2009). [Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado](#). Pp. 339 -340
- Calculadora de ecuaciones diferenciales ordinarias: [Symbolab](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de exposición oral](#)
- [Rúbrica de presentación multimedia](#)
- [Rúbrica de solución de ejercicios](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 13: Exposición sobre el método Range - Kutte y sus aplicaciones

Realizar en equipo una exposición sobre el método de Range - Kutte y sus aplicaciones, de acuerdo con la información proporcionada en clase por el facilitador, los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables.

Hacer uso de forma independiente de la herramienta digital de su preferencia para diseñar la presentación sobre el tema y exponer en clase, participar de forma grupal en la solución de los ejercicios propuestos por el facilitador sobre el método Range - Kutte, hacer uso de alguna calculadora de ecuaciones diferenciales ordinarias [Symbolab](#).

5 hrs. Aula
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- Ejercicios propuestos por el facilitador de la asignatura
- Zill, D. G. (2009). [Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado](#). Pp. 340 - 345
- Calculadora de ecuaciones diferenciales ordinarias: [Symbolab](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de exposición oral](#)
- [Rúbrica de presentación multimedia](#)
- [Rúbrica de solución de ejercicios](#)

EC3 Fase II: Soluciones numéricas de ecuaciones diferenciales ordinarias

Contenido: Métodos de Taylor de tres términos.

<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 14: Ensayo sobre el método de Taylor de tres términos</p> <p>Elaborar de manera individual un ensayo sobre el método de Taylor de tres términos, con base en la explicación del tema por parte del facilitador en clase, la revisión independiente de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables.</p> <p>Solucionar de forma grupal los ejercicios propuestos en clase por el facilitador sobre el método de Multipasos, demostrar sus resultados con algún simulador, por ejemplo Symbolab.</p> <p>5 hrs. Aula 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios proporcionados por el facilitador de la asignatura Zill, D. G. (2009). Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado. Pp. 350 -358 Calculadora de ecuaciones diferenciales ordinarias: Symbolab <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rúbrica ensayo Rúbrica de solución de ejercicios
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 15: Evaluación del tercer elemento de competencia.</p> <p>Resolver de forma individual en clase la evaluación proporcionada por el facilitador sobre el tercer elemento de competencia.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación proporcionada por el facilitador. Referencias y materiales utilizados en las diversas actividades del elemento de competencia. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>La calificación de la evaluación dependerá de la respuestas de los reactivos proporcionados.</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición sobre el método de Euler Exposición oral sobre el método Range - Kutte y sus aplicaciones Ensayo sobre el método de Taylor de tres términos Evaluación del tercer elemento de competencia 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> Adkins, W. A., &Davidson, M. G. (2012). <i>Ordinary Differential Equations</i>. New York. EE.UU. https://www.academia.edu/33542329/Adkins_Ordinary_Differential_Equations_1st Becerril Espinoza, J.V.; Elizarraráz Martínez, D. (2004). Ecuaciones Diferenciales, técnicas de solución y aplicaciones. Universidad Autónoma Metropolitana. http://galois.azc.uam.mx/mate/EDO/EcuacionesDif.pdf. García Hernández, A. E. &Reich, D. (2016). Ecuaciones diferenciales: una nueva visión. Grupo Editorial Patria. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39371. Logan, J. D. (2011). <i>A First Course in Differential Equations</i>. New York. EE.UU. Mesa, F., Martínez Acosta, A., &González Granada, J. R. (2012). <i>Ecuaciones diferenciales ordinarias:</i> 	

una introducción. Ecoe Ediciones. Bogotá, Colombia.

6. Zill, D. G. (2009). Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado (9a ed.). Cengage Learning.
<https://cutbertblog.files.wordpress.com/2019/01/zill-d.g.-ecuaciones-diferenciales-con-aplicaciones-de-modelado-cengage-learning-2009.pdf>

Políticas

Durante el desarrollo del curso se establecen las siguientes políticas para los estudiantes participantes, que estarán vigentes durante el curso, para las situaciones no contempladas en este documento, se aplicará la decisión surgida de la participación del facilitador, alumno y en su caso las autoridades académicas de UES.

- Al inicio del curso se establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.
- Se respetará el calendario y horario del curso. El alumno tendrá derecho a la evaluación final cumpliendo con la asistencia.
- Los materiales, sugerencias de actividades, exámenes, tareas, casos prácticos y demás consideraciones del curso permanecerán en plataforma hasta finalizar el curso.
- La integración y participación de los equipos de trabajo será organizada por el facilitador, buscando siempre el logro eficiente de la competencia del curso.
- Para cada sesión se definirán los objetivos de manera clara y precisa. En algunos casos se tendrán que utilizar materiales de la plataforma y

Metodología

- Al inicio del curso el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.
- Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.
- El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura.
- Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional.
- La forma de trabajo para el curso de Probabilidad y Estadística es como se describe a continuación:
- Se llevan a cabo actividades individuales y en equipo, tanto de manera presencial como en línea.
- Es necesario revisar la sección de actividades en la plataforma, leer detenidamente la actividad correspondiente al avance del curso y llevarla a cabo según se solicite.
- Es de suma importancia que

Evaluación

La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:

ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.

ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son:

1. Diagnóstica permanente, entendiéndola esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades;
2. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y
3. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas.

Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.

ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera

en otros el facilitador proporcionará el material para el trabajo presencial de la actividad.

- Para entrega de tareas se tomará en consideración la fecha exacta que marque la actividad en caso de no entregar a tiempo algún trabajo, se considerará solamente la parte proporcional de la puntuación asignada a dicha actividad.
- Es importante que durante la clase presencial los alumnos, muestren una actitud de respeto y colaboración en la clase evitando los distractores como juegos, el uso de redes sociales en teléfonos celulares, elaboración de tareas propias de otras asignaturas o realizando otra actividad diferente a la materia que se expone y se explica en el aula.
- La evaluación del curso se dará única y exclusivamente en base a las actividades desarrolladas a lo largo del curso, exámenes y portafolio del estudiante.
- El alumno es responsable de enterarse de su número de faltas y retardos. Se requiere mínimo el 80% de asistencia para aprobar cada Elemento de Competencia.
- Sólo se justifica inasistencias por un evento organizado por la Universidad.
- Alumno que se sorprenda copiando en exámenes, tareas

se expresen las dudas con el facilitador, sobre los contenidos revisados y las actividades realizadas.

conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno.

ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:

1. Competente sobresaliente;
2. Competente avanzado;
3. Competente intermedio;
4. Competente básico; y
5. No aprobado.

El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:

Competente sobresaliente **10**

Competente avanzado **9**

Competente intermedio **8**

Competente básico **7**

No aprobado **6**

o trabajos, se les anulará.

- Las tareas pierden valor si se entregan después del tiempo especificado.
- Es responsabilidad del estudiante hablar inmediatamente con el facilitador cuando tenga problemas con el material de clase, sus calificaciones, etc. De esta manera evitaremos problemas en el fin de semestre.
- Habilidades a desarrollar: Aprender por cuenta propia, plantear y resolver problemas, capacidad de tomar decisiones y el trabajo colaborativo.
- Actitudes y valores a desarrollar: Responsabilidad, honestidad, tolerancia y respeto a los demás
- Estrategia Global: En este modelo educativo se mide tu desempeño y no solo el conocimiento, esto responde a una integración del conocimiento y a la transferencia a otro contexto (relación con otras asignaturas, campo profesional y la sociedad). La resolución de problemas y el trabajo colaborativo son estrategias, entre otras, que permiten medir tu competencia.