

Buen día,

Se realizó la actualización y revisión de los syllabus del programa Ingeniería de Sistemas modalidad virtual para los anexos del Documento maestro de Ingeniería de Sistemas Modalidad Virtual.

Se adjuntan:

- Actas labor donde se muestra el trabajo en Registro Calificado.
- 5 primeras hojas del documento maestro virtual, donde resalto mi nombre



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Introducción a la Ingeniería



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABUS – INTRODUCCION A LA INGENIERIA

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	Nivel de Formación.	Tecnológico	
Sede:	Virtual	Código del curso:	63073C	
Nombre del curso:	Introducción a la Ingeniería	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	I	Número de Créditos:	2	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	Profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	1.0	
Horas Totales:	96	Horas de Trabajo Directo con Docente Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 24
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				
<p>Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) han estado presentes todo el tiempo y han venido de la mano con la evolución del hombre. La evolución de las TIC se ha dado con las necesidades aquejadas para poderse comunicar con los semejantes y trasferir la información. Debido a la transmisión de mayores cantidades de información con el paso de los años, ha conllevado a una aceleración del conocimiento.</p> <p>Gracias a los avances ha sido posible la sistematización de inimaginables cantidades de datos. Desde la creación de los computadores, las TIC, han estado mediadas por unas herramientas de hardware y software, lo que conlleva a una revolución tecnológica que afronta el hombre actual, cambiando las maneras de interactuar, de comunicarse, de gestionar la información y las maneras de pensar, ya que el uso de las tecnologías se ha generalizado, impactando en todos los ámbitos de la sociedad.</p>				

La materia de Introducción a la Ingeniería, es una asignatura que proporciona una visión general de la profesión de la ingeniería, sus principios fundamentales y su impacto en la sociedad. Este curso introduce a los estudiantes al pensamiento lógico, la resolución de problemas y el uso de herramientas básicas para abordar desafíos técnicos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Opera Infraestructura tecnológica on-premise, basado en los requerimientos técnicos, referentes internacionales, normativas vigentes, condiciones de seguridad y las necesidades propias del cliente.
Resultado(s) de aprendizaje del curso:	Utiliza diferentes configuraciones de infraestructura, de acuerdo con especificaciones técnicas, asegurando la funcionalidad y seguridad de los sistemas implementados.

4. CRITERIOS

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Identifica los componentes y configuraciones básicas de infraestructura tecnológica, considerando las especificaciones técnicas y normativas vigentes.
CR 2.	Propone configuraciones iniciales para infraestructura tecnológica, garantizando que cumplan con los requerimientos del cliente.
CR 3.	

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante demuestra el grado de habilidad que tiene con respecto al elemento de competencia. Se hará un diagnóstico de entrada mediante la estrategia de Lluvia de ideas. 1. De forma individual, el estudiante plasma lo que sabe de la temática: palabras claves, frases alrededor, relato (media hoja). 2. Por grupos, se hace socialización entre compañeros. 3. Se hace discusión guiada por el profesor (notas en pizarra o tablero), quien a su vez va complementando lo que se va a enriquecer a lo largo de la asignatura y generalidad de los aprendizajes nuevos.

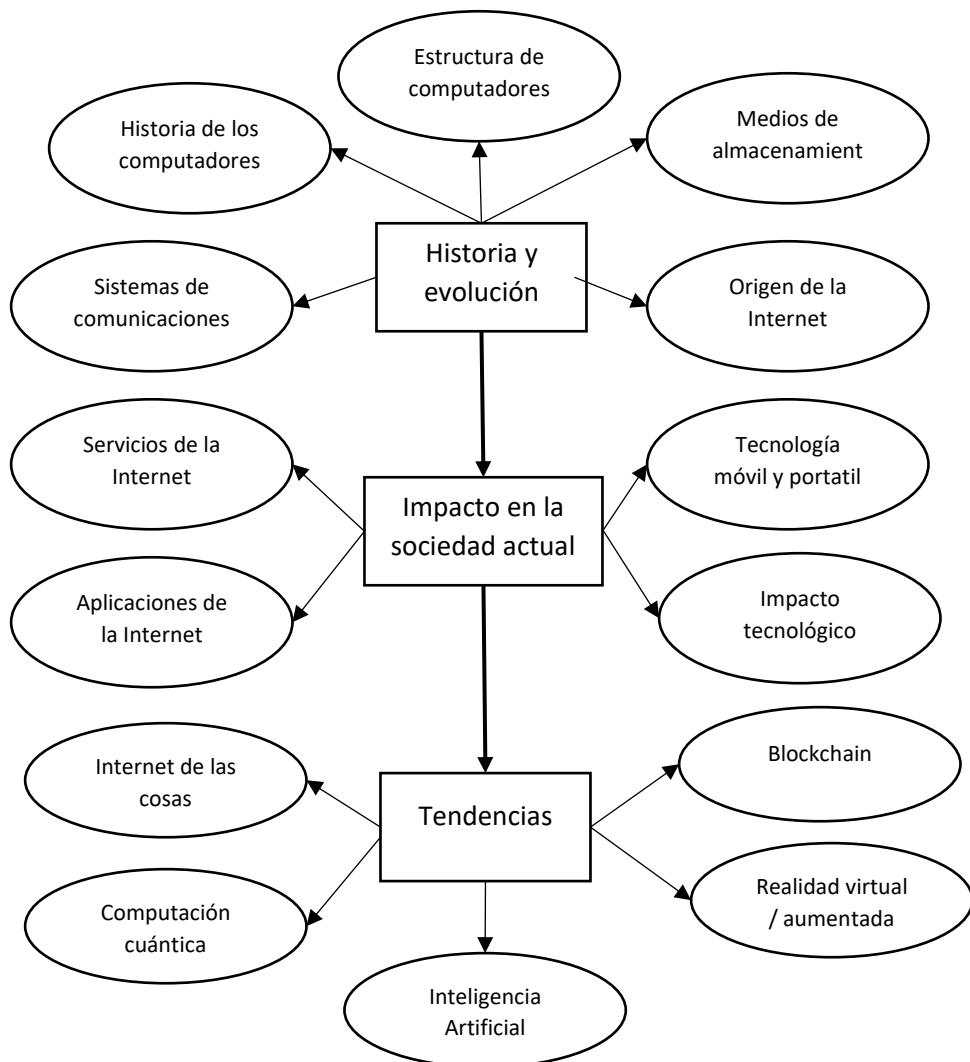
Metodología AC

Es una estrategia didáctica que parte de la organización de la clase en pequeños grupos donde los estudiantes trabajan de forma coordinada para resolver tareas académicas y desarrollar su propio aprendizaje. En el aprendizaje cooperativo las actividades se diseñan teniendo en cuenta cinco aspectos: interdependencia positiva, exigibilidad individual, interacción cara a cara, habilidades interpersonales y de trabajo en grupo y reflexión del grupo.

Etapa 1. Contextualización

Metodología AC

Es una estrategia didáctica que parte de la organización de la clase en pequeños grupos donde los estudiantes trabajan de forma coordinada para resolver tareas académicas y desarrollar su propio aprendizaje. En el aprendizaje cooperativo las actividades se diseñan teniendo en cuenta cinco aspectos: interdependencia positiva, exigibilidad individual, interacción cara a cara, habilidades interpersonales y de trabajo en grupo y reflexión del grupo.



Etapa 2. Profundización

Se inicia con una situación problemática del entorno (que genere crítica, riesgo o incertidumbre o que muestre un error en un código o proceso, por ejemplo) para que el estudiante se obligue a la indagación de conceptos, temas, métodos y herramientas proporcionados en materiales de aprendizaje), que conlleve al estudiante hacia una apropiación, para tomar decisiones con una o varias opciones de solución y sea descrita aproximadamente en 1 página.

Se provee los materiales de aprendizaje y demás fuentes de información en la Actividad de aprendizaje, que el estudiante debe recurrir para la comprensión, análisis y apropiación de los elementos conceptuales y teóricos en el tiempo de estudio independiente.

Se promueve la discusión del caso, que puede ser, mediante un foro temático. Aquí el docente puede formular un conjunto de preguntas partiendo de una pregunta global y desglosarla en preguntas variadas para orientar el desarrollo y recogida de datos; además, debe relatar sus propias opiniones y experiencias y promover la identificación y presentación de las alternativas. Esto permite que los actores hagan una valoración y evaluación de las alternativas, para confrontar puntos de vista y definir la(s) mejor(es) alternativa(s). Debe tener una valoración cuantitativa.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 3: Transferencia

Para el estudio e interpretación se contempla la triangulación de los datos que surgen del estudio de caso, a partir de 2 o más fuentes de recopilación que pueden ser: entrevistas, portafolios, encuestas, talleres, mapas conceptuales, observación directa, estudio de documentos, etc. Esto le permite consolidar el análisis de la situación problemática.

El producto final puede ser un informe que apunta a:

- Contextualización del caso
- Explicación de cómo recogió toda la información
- Interpretación de los datos y desarrollo de conceptos que ilustren, ratifiquen o desafíen supuestos teóricos sobre el caso.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

PRIMER MOMENTO EVALUATIVO

- Introducción a la Ingeniería
- Disciplinas y campos de la ingeniería
- Introducción al diseño en ingeniería
- Pensamiento Sistémico
- Nuevas Tendencias de la Ingeniería

Etapa 1: Contextualización

- Resolución de problemas y pensamiento lógico
- Relación entre ingeniería, tecnología y ciencia
- Herramientas básicas para la ingeniería

Etapa 2: Profundización

SEGUNDO MOMENTO EVALUATIVO

- Comunicación técnica en ingeniería
- Desarrollo de Ciencia Tecnología e Innovación
- Ingeniería, sostenibilidad y conocimiento de desarrollo sostenible (ODS)
- Innovación y emprendimiento en ingeniería
- Gestión básica de proyectos en ingeniería

Etapa 3: Transferencia

Tercer momento evaluativo

- Introducción a la investigación en ingeniería
- Impacto global de la ingeniería
- Plantear proyecto integrador enfocados en responsabilidad social
- Presentación final y evaluación del curso.

		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
Recursos bibliográficos <p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>		Físico Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/	Otras bibliotecas Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerican.aeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx
Obligatorios	Vasconcelos Santillán, J. (2018). Introducción a la computación. Grupo Editorial Patria.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/98314	
	Tejada Yépez, S. L. Cevallos Torres, L. J. y Guamán Tumbaco, A. L. (2020). Metodología para el uso correcto del computador y las nuevas tecnologías. Editorial Universitaria.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/15175	
	Carbó, V. (2017). Computer systems: an introduction to computers for engineering curricula. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/57444	
	Barrio Andrés, M. (2018). Internet de las cosas. Editorial Reus	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/121519	
Complementarios	Lara Navarra, P. y Lara Navarra, P. (2018). La organización del conocimiento en Internet. Editorial UOC.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/59153	

Glosario:

- **Internet of Things (IOT):** is a system of interrelated computing devices, mechanical and digital machines, objects, animals or people that are provided with unique identifiers (UIDs) and the ability to transfer data over a network without requiring human-to-human or human-to-computer interaction.
- **Information technology:** the study or use of systems (especially computers and telecommunications) for storing, retrieving, and sending information.
- **Information and Communication Technologies (ICT):** Information and communications technology (ICT) refers to all the technology used to handle telecommunications, broadcast media, intelligent building management systems, audiovisual processing and transmission systems, and network-based control and monitoring functions.
- **Computers:** is a machine that can be instructed to carry out sequences of arithmetic or logical operations automatically via computer programming.
- **Artificial intelligence:** Artificial intelligence (AI) is wide-ranging branch of computer science concerned with building smart machines capable of performing tasks the typically require human intelligence. AI is an interdisciplinary science with multiple approaches, but advancements in machine learning and deep learning are creating a paradigm shift in virtually every sector of the tech industry.



compensar

fundación
universitaria

www.ucompensar.edu.co
Bogotá, D.C. - Colombia



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Construcción de Bases de Datos



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABYUS – CONSTRUCCION DE BASES DE DATOS

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO			
Programa Académico:	Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	Nivel de Formación.	Tecnológico
Sede:	Virtual	Código del curso:	63074C
Nombre del curso:	Construcción de Bases de Datos	Modalidad:	Virtual
Semestre:	I	Número de Créditos:	3
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	Ingeniería Aplicada
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	1.0
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.
		Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 36
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO			
<ul style="list-style-type: none"> Generalidad del curso Los sistemas de información se convierten en el factor clave a la hora de gestionar la información de los procesos en las organizaciones. Es así como cada vez recurrimos a esto para aportar para el desarrollo misional y cumplir las metas que han sido propuestas estratégicamente. De acuerdo con lo anterior es muy importante desarrollar las capacidades para gestionar los sistemas de información y estos son un elemento clave en el mejoramiento de las organizaciones. 			
<ul style="list-style-type: none"> Alcance en cuanto a conocimientos, actitudes y habilidades asociadas Al finalizar el curso, el estudiante comprenderá la importancia y aplicabilidad del concepto de Bases de Datos, el impacto de estos en la estrategia. Para ello, aprenderá construir los modelos conceptuales, físico y lógico para visualizar los componentes de una Base de Datos. 			

- **Espacios, escenarios y ambientes que apoyan el proceso.**

La asignatura de Construcción de Bases de Datos se ofrecerá bajo la modalidad virtual, con apoyo tecnológico por la plataforma Moodle, utilizando espacios organizados por actividades académicas que a su vez se componen por una serie de elementos de apoyo, como lecturas, videos, evaluaciones tipo saber pro y demás didácticas del aprendizaje apropiadas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Ejecuta proyectos para el diseño, programación, procesamiento y visualización de datos en coherencia con los requerimientos técnicos, las normativas vigentes y las necesidades propias del cliente.
Resultado (s) de aprendizaje del curso:	Construye bases de datos operativas, aplicando modelos relacionales y no relacionales.

4. CRITERIOS

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Diseña esquemas conceptuales y lógicos basados en modelos relacionales, aplicando herramientas de modelado estándar
CR 2.	Implementa bases de datos relacionales en un gestor de bases de datos, garantizando la integridad y consistencia de los datos.
CR 3.	

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Prepárate

La asignatura se desarrolla a través de actividades de aprendizaje propuestas a partir de metodologías activas centradas en el estudiante, promoviendo el aprendizaje significativo y permitiendo evidenciar el desarrollo de las competencias profesionales y laborales definidas para el programa.

Dentro de las actividades de aprendizaje se verá enfrentado a simuladores, estudios de casos, proyectos, entre otros, en donde semana por semana le solicitarán evidencias específicas. Adicionalmente, contamos con espacios de socialización como foros, blogs o wikis que permiten generar aprendizajes colaborativos con sus compañeros, así como adelantar procesos de coevaluación desarrollando competencias de tipo transversal orientadas al trabajo en equipo, resolución de problemas y habilidades comunicativas

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones assertivas y un amplio criterio.

Etapa 1. Explora

En esta etapa el estudiante realiza un análisis de la situación o problema, aplicando su conocimiento previo en relación al tema de conceptos de bases de datos, determina los aspectos que se relaciona entre si e identifica los temas que requieren e mayor dedicación o indagación, genera una expectativa del nivel de aprendizaje que requiere desarrollar durante el curso.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 2. Descubre

El curso se desarrollará en tres momentos evaluativos y un proyecto final que involucra los tema desarrollados dentro del cursos La didáctica de aprendizaje principal será el estudio de caso, por la relevancia de esta técnica en situaciones de la vida real. El estudiante y sus compañeros reciben con anterioridad un caso para su estudio y aplicación de acuerdo con las indicaciones dadas por el tutor.

La estrategia de aprendizaje complementaria será el Aprendizaje Basado en Proyectos- ABP, que busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejorar en las comunidades donde se desenvuelven (ITESM,2004)

El primer momento evaluativo se dedica a la contextualización teórica de los conceptos de Bases de datos (tabla, entidad, atributo, registro). El estudiante se apoyará en la lectura de apoyo elaborada por el tutor y otras de fuentes bibliográficas especializadas suministradas y que estarán disponibles en la plataforma virtual.

El segundo momento evaluativos se enfoca a identificar la sintaxis y uso de las consultas básicas en bases de datos y las operaciones lógicas. El tutor prepara una lectura de apoyo y un caso con el cual, el estudiante, realiza un ejercicio teórico práctico.

El tercer momento evaluativo se fundamenta en el uso del lenguaje unificado de consulta y el desarrollo del proyecto final (documento norma APA). El docente prepara videos y lectura de apoyo para que el estudiante tenga herramientas académicas para la preparación del proyecto.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales,

permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones assertivas y un amplio criterio.

Etapa 3: Construye

El documento final que corresponde al entregable final en PDF y socialización donde el estudiante estructura desde el proceso de construcción de bases de datos entregado el modelo conceptual, físico, lógico en herramientas digitales, entrega de la construcción del diccionario de datos y consultas básicas en un gestor de bases de datos.

El trabajo adelantado por los estudiantes debe cumplir dos propósitos específicos diferentes a los académicos y que corresponden al aporte social y empresarial de los resultados obtenidos. El primero, es la entrega formal del mismo a la empresa para que lo analicen y determinen la posibilidad de adoptar procesos derivados de la actividad académica; el segundo, la socialización en la jornada académica institucional y/o de la facultad que se determine para dar a conocer la experiencia académica del curso.

La evaluación del proceso académico corresponde a los lineamientos institucionales donde se valora la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación de la siguiente manera

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.
- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones assertivas y un amplio criterio.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Prepárate

En esta etapa el estudiante recuerda conceptos básicos de bases de datos, función, y aplicabilidad de la misma.

Identifica la estructura de las tablas y/o modelos que se involucra en las bases de datos en su inicio y creación.

Genera la información necesaria de acuerdo con las exigencias de la asignatura, para con ella, organizar el proceso evolutivo de los modelos en la construcción y análisis de bases de datos.

Trabaja en equipo para la realización de actividades académicas que tienen un objetivo en común y que hacen parte del constructo de conocimiento de la asignatura.

Etapa 1. Explora

PRIMER MOMENTO

Para el logro de las competencias definidas en el curso de Construcción de Bases de Datos y siguiendo la metodología institucional propuesta, a continuación, se presentan los contenidos temáticos por etapas que se clasifican desde la fase de conocimientos previos hasta los resultados esperados derivados en el entregable académico que deben realizar y presentar los estudiantes en la culminación de la asignatura.

El curso de involucra la competencia de lectura crítica, relacionando las siguientes evidencias:

- 1.1.1. Interpreta la función de las palabras consignadas en un texto.
- 1.1.2. Interpreta las oraciones y los párrafos a partir de los signos de puntuación y conectores lógicos presentes en el texto.
- 1.1.3. Halla el sentido de las ideas que componen un párrafo.

1. Modelado de sistemas orientado a bases de datos

- Concepto de Sistema
- Levantamiento de información
- Estructuración de requerimientos
- Análisis de requerimientos
- Niveles de abstracción
- Modelo conceptual.
- Modelo lógico.
- Modelo físico.
- Certificación Database Foundation - Oracle

Etapa 2. Descubre

SEGUNDO MOMENTO

2. Modelo Entidad Relación

- Conceptualización de Modelo Entidad Relación
- Componentes (Conceptos y diagramación, notación).
- Entidades
- Relaciones
- Atributos
- Representación en conjuntos.
- Operaciones básicas.
- Agrupamientos (relaciones, o generalización de conjuntos).

- Cardinalidades
 - Construcción Modelo Entidad Relación.
 - Certificación Database Design - Oracle
- 3. Modelo Relacional**
- Concepto.
 - Normalización
 - Componentes.
 - ✓ Relación
 - ✓ Tupla o filas
 - ✓ Atributos.
 - ✓ Llaves.
 - Dependencias Funcionales.
- TERCER MOMENTO**
- 4. Consultas Básicas SELECT**
- Sintaxis
 - Operadores lógicos
 - Condiciones
 - Ordenación
 - Agrupación
 - Cálculos
 - Alias
 - Asignar formato a los resultados
- 5. Lenguaje de definición de datos (DDL) y objetos en la base de datos**
- Definición.
 - Funcionalidades.
 - Sentencias (CREATE, DROP, ALTER).
 - Tablas
 - Definición, Estructura, Reglas del negocio.
 - Tipos de atributos.
 - Restricciones (Constraints)
- 6. Diccionario de datos**
- Conceptos generales de un diccionario.
 - Teoremas matemáticos del diccionario.
 - Reglas de definición matemática de tipos de almacenamiento.
 - Construcción del diccionario.
 - Codificar bases de datos (comandos básicos)
- Etapa 3: Construye**

Al finalizar el curso, los estudiantes deben preparar un documento en Word que luego convierten en PDF, siguiendo la estructura propuesta por el tutor en la respectiva actividad de aprendizaje, con normas APA y respondiendo a los planteamientos definidos para el proyecto final.

Se espera que el estudiante construya modelos conceptuales, físico y lógicos, el script de consultas sencillas, el diccionario de daos, de una base de datos que dé solución a un problema cotidiano.

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
<p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p> <p>Para el caso de los cursos en modalidad virtual las referencias obligatorias deben ser de máximo 5 de los cuales se debe contar con al menos uno en segundo idioma.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>		<p>Físico</p> <p>Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/</p> <p>Digital</p> <p>Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu#catalogo</p>	<p>Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamericanaeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx</p> <p>Marcar con una X según corresponda</p>
Obligatorios	<i>Nieto Bernal, W. y Nieto Bernal, W. (2017). Diseño de base de datos. Universidad del Norte</i>	https://elibronet.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/70030	
	<i>Dueñas Nogueras, J. (2015). Sistemas de información y bases de datos en consumo (UF1755). IC Editorial.</i>	https://elibronet.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/43910	
	<i>Pulido Romero, E. Escobar Domínguez, Ó. y Núñez Pérez, J. Á. (2019). Base de datos. Grupo Editorial Patria.</i>	https://elibronet.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/121283	
	<i>Sarasa, A. (2016). Introducción a las bases de datos NoSQL usando MongoDB. Editorial UOC.</i>	https://elibronet.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/58524	
Complementarios	<i>Benítez, M. Á., & Arias, Á. (2015). Curso de Introducción a la</i>		X

	<i>Administración de Bases de Datos. IT Campus Academy.</i>		
--	---	--	--

Glosario:

- **Databases:** A set of data belonging to the same context and systematically stored for later use, also known as a database.
- **Query:** It is an object that provides a personal view of the data stored in the tables already created.
- **DBMS:** A set of programs that handle the creation and all access to the databases.
- **ENTITY:** Known as a table, it stores fields in columns and records or tuples in a row.
- **FOREIGN KEY:** Column (or combination of columns) that contains a value that refers to a row in another table or a primary key in another table.
- **PRIMARY KEY:** Column or field that identifies the table, usually corresponds to the Id of the table.
- **INTEGRITY RULES:** These are restrictions that define the consistency states of the databases.
- **DDL:** Data definition language.
- **DML:** Data manipulation language
- **DCL:** Data control language.





UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABYUS – ALGORITMOS Y PROGRAMACION

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Común de Facultad	Nivel de Formación.	Tecnológico	
Sede:	Virtual	Código del curso:		
Nombre del curso:	Algoritmos y Programación	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	Según plan de estudios	Número de Créditos:	3	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente o Área de formación:	Componente profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	3.0	
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 36
		Horas Trabajo Independiente:	Presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 108

2. PRESENTACIÓN DEL CURSO

El uso de algoritmos ha permitido al ser humano crear conjuntos de instrucciones en lenguajes de programación que pueden ser ejecutados por los microprocesadores, los cuales hacen posible la existencia de dispositivos electrónicos como computadoras personales, teléfonos inteligentes, tabletas electrónicas y cámaras digitales, entre muchos otros. De esta manera, la algoritmia —el estudio de los algoritmos— puede considerarse la piedra angular de la construcción de software.

En este sentido, esta asignatura tiene como principal objetivo proporcionar las herramientas necesarias para construir algoritmos que resuelvan problemas asociados con el desarrollo de software, utilizando los elementos y estructuras de control básicas en un lenguaje de programación. Si necesitas más ajustes o cualquier otra ayuda, no dudes en decírmelo.

3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, TRANSVERSALES Y GENÉRICAS

Competencia	Comprender la configuración, funcionamiento y estructura lógica de un sistema, con base en la algoritmia, los lenguajes de programación, los estándares de calidad y el
--------------------	---

	manejo responsable de los datos, para la creación de componentes y aplicaciones tecnológicas.
Resultados de aprendizaje	<p>Resolver problemas mediante el uso de algoritmos que involucren sentencias de decisión y repetición para la descripción de procesos que interactúan dentro de un sistema.</p> <p>Razonamiento cuantitativo</p> <p>1. Comprende, transforma y organiza información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos, con el fin de realizar predicciones, correlacionar variables e identificar modelos orientado a la toma de decisiones.</p> <p>Lectura crítica</p> <p>2. Comprende cómo se articulan las partes de un texto para darle un sentido global.</p>

4. CRITERIOS DE REALIZACIÓN

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Elabora diagramas de flujo para representar algoritmos de acuerdo con la simbología estándar
CR 2.	Identifica escenarios en los cuales debe utilizar los diferentes tipos de estructuras de control.
CR 3.	Codifica algoritmos en un lenguaje de programación, utilizando estructuras de control y unidades de código reutilizables.

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante demuestra el grado de habilidad que tiene con respecto al elemento de competencia. Se hará un diagnóstico de entrada mediante la estrategia de Mapa conceptual. Puede ser individual y luego se socializan en la pizarra donde el docente consolida lo de cada participante o en 1 solo grupo donde cada participante va alimentando el mapa en la pizarra y se va generando el resumen de los saberes previos sobre la temática (sin calificación) y retroalimentación

Etapa 1. Contextualización

Concepto y representación de algoritmos

- Concepto de algoritmo y característica de los algoritmos
- Diagramas de flujo para construcción de algoritmos
- Operadores Aritméticos, relacionales y lógicos
- Jerarquía de los operadores
- Diseño y resolución de expresiones aritméticas, relacionales y lógicas
- Tipos de datos, declaración de variables y constantes
- Introducción al lenguaje de programación
- Presentación del Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)
- Construcción de programas a partir de algoritmos secuenciales

Estructuras de Decisión y Repetición

- Sentencias de decisión simples y anidadas
- Sentencias de decisión múltiple (casos)
- Sentencias de repetición
- Uso especial de variables: conteo, sumatoria, bandera
- Sentencia de repetición condicionada al final
- Sentencias de repetición condicionadas al comienzo
- Iteraciones ascendentes, descendentes
- Construcción de programas a partir de algoritmos que involucran control de flujo de ejecución con sentencias de repetición
- Comentarios de línea y de bloque para documentar código fuente

Métodos

- Introducción al uso de métodos
- Construcción de métodos con y sin retorno
- Construcción de métodos con y sin parámetros
- Documentación de métodos utilizando el estándar definido por el lenguaje de programación
- Construcción de programas que involucran el uso de métodos

SE INVOLUCRAN LAS ESTRATEGIAS GENÉRICAS

Para el desarrollo del contenido de la asignatura:

Lectura crítica

- 2.2.1. Jerarquiza las ideas secundarias en función de la idea principal que compone un texto.
2.3.1. Comprende las relaciones entre diferentes partes o enunciados de un texto.

Los algoritmos representan una estructura abstracta de la realidad, esta puede ser, a través de graficas o pseudocódigos, sin embargo, todas estas representaciones crean una jerarquía que concluye en la resolución de un problema paso a paso, donde cada elemento que pertenece al problema es desglosado y convertido en un objeto para operarlo

Razonamiento Cuantitativo

- 1.1.1. Establece los tipos de datos, sus características y el tipo de variable definida por la situación. Se propone el desarrollo de algoritmos secuenciales, mediante pseudocódigo o diagramas de flujo, utilizando los diferentes tipos de variables y expresiones.

- 1.1.2. Selecciona, organiza y estructura los datos e información suministrada para dar solución a una situación problemática planteada.

1.1.2 Se propone codificar algoritmos utilizando sentencias de decisión, simples y anidadas y los diferentes tipos de ciclos repetitivos.

Etapa 3: Transferencia

Metodología: estudio de casos. Para el estudio e interpretación se contempla la triangulación de los datos que surgen del estudio de caso, a partir de 2 o más fuentes de recopilación que pueden ser: entrevistas, portafolios, encuestas, talleres, mapas conceptuales, observación directa, estudio de documentos, etc. Esto le permite consolidar el análisis de la situación problemática. 5. El producto final puede ser un informe que apunta a: - Contextualización del caso - Explicación de cómo recogió toda la información - Interpretación de los datos y desarrollo de conceptos que ilustren, ratifiquen o desafíen supuestos teóricos sobre el caso.

Evaluación

Para la evaluación formativa de la asignatura se tendrá en cuenta estos tipos evaluativos:

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeño establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeño establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento.

Mediante un cuestionario se proponen preguntas generales sobre operadores aritméticos, relaciones y lógicos, así como expresiones aritméticas y el uso de la jerarquía de operadores.

Etapa 1. Contextualización

Concepto y representación de algoritmos.

PRIMER MOMENTO EVALUATIVO

- Concepto de algoritmo y característica de los algoritmos
- Identificar los métodos iniciales para la interpretación de un algoritmo (Descripción narrada, caja negra, entre otros)
- Desarrollo de ejercicio de lógica aplicando los métodos
- Diagramas de flujo para construcción de algoritmos (DFD, pseint, entre otros)
- Operadores Aritméticos, relaciones y lógicos
- Jerarquía de los operadores
- Diseño y resolución de expresiones aritméticas, relaciones y lógicas
- Tipos de datos, declaración de variables y constantes
- Introducción al lenguaje de programación (Reconocimiento de sintaxis y compilación)

- Presentación del Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)
- Construcción de programas a partir de algoritmos secuenciales

Etapa 2. Profundización

Estructuras de Decisión y Repetición

SEGUNDO MOMENTO EVALUATIVO

- Sentencias de decisión simples y anidadas
- Sentencias de decisión múltiple (casos)
- Sentencias de repetición
- Uso especial de variables: conteo, sumatoria, bandera
- Sentencia de repetición condicionada al final
- Sentencias de repetición condicionadas al comienzo
- Iteraciones ascendentes, descendentes
- Construcción de programas a partir de algoritmos que involucran control de flujo de ejecución con sentencias de repetición
- Comentarios de línea y de bloque para documentar código fuente

Etapa 3: Transferencia

Métodos

TERCER MOMENTO EVALUATIVO

- Introducción al uso de métodos
- Construcción de métodos con y sin retorno
- Construcción de métodos con y sin parámetros
- Documentación de métodos utilizando el estándar definido por el lenguaje de programación
- Construcción de programas que involucran el uso de métodos
- Diseño de los algoritmos, diagramas de flujos y soluciones a los diferentes algoritmos
- Las habilidades que debe tener un estudiante al finalizar la asignatura son: capacidad de diseñar algoritmos, diagramas de flujo e implementación de estos, capacidad para tomar decisiones y trabajo en equipo.
- Las actitudes y valores: honestidad, responsabilidad, liderazgo, innovación, espíritu de superación personal.

REFERENCIAS

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
		Físico	Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamericanaeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx
Obligatorios	Mancilla Herrera, A. (2015). Diseño y construcción de algoritmos. Universidad del Norte.	<p>Enlace para ir al catálogo bibliográfico disponible para ubicar recursos bibliográficos impresos en CRAI https://crai.ucompensar.edu.co/</p> <p>Repositorio CRAI UCompensar: podrá ubicar documentos, trabajados de grado, artículos y publicaciones UCompensar https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/</p> <p>Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://crai.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/pages.pl?p=coleccion</p> <p>Digital</p> <p>Enlace para acceder a Recursos digitales suscritos en las bases de datos, libros y revistas digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu</p>	
	Juganaru Mathieu, M. (2015). Introducción a la programación. Grupo Editorial Patria.	<p>https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/69931</p>	
	Deitel, Harvey. (2008). Cómo programar en Java. Pearson.	<p>Clasificación: 005.13 D347c https://biblioteca.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=14888</p>	
	Sánchez Allende, J. (2005). Programación en Java 2. McGraw-Hill España.	<p>https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/50077</p>	
Complementarios	Algorithms and Programming. (2011). Google Books.		https://books.google.com.co/books?id=vZvIzaQbMYwC&printsec=frontcover&dq=algorithm+and+programming&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=algorithm%20and%20programming&f=false

	<p>Sánchez Allende, J. (2005). Programación en Java 2. McGraw-Hill España.</p>	<p><a href="https://elibro-
net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/50077">https://elibro- net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com /es/lc/ucompensar/titulos/50077</p>	

Glosario:

- Algorithm: In mathematics, logic, computer science and related disciplines, an algorithm is a set of defined and non-ambiguous, orderly and finite instructions or rules that typically allows you to solve a problem, perform a computation, process data and carry out other tasks or activities.
- Pseudocode: (or algorithmic description language) is a compact and informal high level description of the operating principle of a computer program or other algorithm.
- Variable: statistics is a characteristic that can fluctuate and whose variation is likely to adopt different values, which can be measured or observed. Variables acquire value when they are related to other variables, that is, if they are part of a hypothesis or a theory
- Constant is a fixed value, although sometimes not determined. A constant Function is a mathematical function that for each value of its domain there is a unique value of its codomain. Example, its graph is a line parallel to the Ox axis. In algebra are the coefficients of a monomial or other formula
- Process: in computer science, it can be informally understood as a running program. Formally a process is "A unit of activity that is characterized by the execution of a sequence of instructions, a current state, and a set of associated system resources"



www.ucompensar.edu.co
Bogotá, D.C. - Colombia



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR

SYLLABUS – PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Común de Facultad	Nivel de Formación.	Técnica Profesional	
Sede:	Virtual	Código del curso:	63010C	
Nombre del curso:	Programación Orientada a Objetos	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	Según plan de estudios	Número de Créditos:	3	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente o Área de formación:	Componente profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	3.0	
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 36
		Horas Trabajo Independiente:	Presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 108
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				
<p>La base fundamental para el desarrollo de software es el dominio de los principios de lenguajes de programación formales. Los lenguajes de programación son muchos y se diferencian unos de otros, entre otras cosas, por el paradigma que utilizan. Uno de los paradigmas más utilizados en la actualidad es el Orientado a Objetos. De esta manera, la Programación Orientada a Objetos es una herramienta poderosa para el desarrollo de software y los lenguajes que la utilizan resultan bastante eficientes para tal propósito. En dicho sentido, esta asignatura se centra en el abordaje de los conceptos asociados a la Programación Orientada a Objetos y la práctica de estos mediante el uso de un lenguaje de programación ampliamente utilizado en la industria del software.</p>				
3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, TRANSVERSALES Y GENÉRICAS				
Competencia	Comprender la configuración, funcionamiento y estructura lógica de un sistema, con base en la algoritmia, los lenguajes de programación, los estándares de calidad y el manejo responsable de los datos, para la creación de componentes y aplicaciones tecnológicas.			

Resultados de aprendizaje	Construir soluciones de software empleando paradigmas de programación Orientada a Objetos que cumpla con las prácticas de calidad de software y los requerimientos de una solución informática.
4. CRITERIOS DE REALIZACIÓN	
A continuación, se presentan los criterios que corresponden al desarrollo del curso, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de los instrumentos de evaluación (Rúbricas de evaluación, matrices, listas de cotejo, entre otras) de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.	
CR 1.	Documenta y codifica los elementos constitutivos de un diagrama de clases, identificando los atributos, métodos y relaciones de acuerdo con la solución planteada.
CR 2.	Elabora interfaces gráficas de usuario, teniendo en cuenta el manejo de excepciones para la captura de errores.
CR 3.	Aplica pruebas unitarias para comprobar el correcto funcionamiento de un fragmento de código.
CR 4.	Utiliza flujos de datos de entrada y salida para almacenar y recuperar información en archivos de texto plano y binarios.
5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO	
<p>Etapa 0. Reconocimiento</p> <p>En esta etapa el estudiante demuestra el grado de habilidad que tiene con respecto al elemento de competencia. Se hará un diagnóstico de entrada mediante el Error, lo que genera incertidumbre o contradicción en sus saberes previos. A partir de una situación que presente errores en la codificación o lógica, el estudiante debe identificar cual es el problema que presenta y se socializan los resultados. No está enfocado en la solución porque esto lo aprenderán en la asignatura, solo en el problema que presenta el error.</p> <p>Etapa 1. Contextualización</p>	

Fundamentación teórica de la Programación Orientada a Objetos

- Conceptos: objeto, clase, atributo, método, encapsulamiento
- Interpretación e implementación de diagramas de clases
- Documentación de los componentes de una clase: comentarios de línea, comentarios de bloque
- Herencia: polimorfismo, sobre escritura, sobrecarga de métodos
- Modificadores de acceso: public, private, protected, static, final y abstract

Pruebas y excepciones

- Interfaces
- Clases abstractas
- Manejo de excepciones, ejecución y control de errores
- Pruebas unitarias
- Construcción de interfaces gráficas de usuario
- Manejo de eventos

Manejo de archivos - Manejo de interfaz gráfica

- Carga de componentes de interfaz gráfica en tiempo de ejecución
- Flujo de datos de entrada y de salida
- Manejo de archivos de texto (con extensión txt): escritura y lectura de datos desde una aplicación
- Serialización de objetos
- Manejo de archivos binarios (con extensión dat): escritura y lectura de datos desde una aplicación

Etapa 2. Profundización

Metodología: ABP (aprendizaje basado en problemas)

1. Se hace lectura de la situación problema (previamente formulada por el docente en 1 página aproximadamente y el problema puede evidenciarse mostrando un error en un proceso o un código, por ejemplo).
2. Se provee los materiales de aprendizaje y demás fuentes de información en la Actividad de aprendizaje, que el estudiante debe recurrir para la comprensión, análisis y apropiación de los elementos conceptuales y teóricos en el tiempo de estudio independiente.
3. Los estudiantes exploran la situación. Para esto el docente genera las preguntas que le permitan comprender la situación a la cual se le busca dar solución, identificar variables que intervienen y relación entre las variables: Lo que sabemos, nos falta saber, ideas o supuestos.
4. Cada grupo define o formula la pregunta que aborda el problema: enunciado del problema. El entregable en este punto puede ser un mapa conceptual o una matriz de diagnósticos) * (ejemplo en anexos).
5. Los grupos generan su propio plan de trabajo: debe contemplar las estrategias de búsqueda, qué información es relevante y qué fuentes de consulta utilizarán.
6. Los grupos generan las posibles soluciones: Estrategias, Ventajas, Desventajas y Consecuencias.

SE INVOLUCRAN LAS ESTRATEGIAS GENÉRICAS

Para el desarrollo del contenido de la asignatura:

Inglés

1. Identifica el vocabulario y las construcciones gramaticales mínimas fundamentales en situaciones comunicativas como saludar, dar la hora, presentarse, entre otras, de acuerdo con el registro comunicativo inmediato, así como las estrategias para comunicarse cuando se requiere vocabulario desconocido.
2. Utiliza estrategias para comunicarse cuando carece de vocabulario para mantener la comunicación al momento de enfrentar situaciones comunicativas como saludar, dar la hora, presentarse, entre otras.

Razonamiento Quantitativo

1. Resuelve un problema que involucra información cuantitativa o esquemática.
2. Establece la validez o pertinencia de una solución propuesta a un problema dado.
3. Elabora interfaces gráficas de usuario, teniendo en cuenta el manejo de excepciones para la captura de errores.
4. Aplica pruebas unitarias para comprobar el correcto funcionamiento de un fragmento de código.
5. Documenta y codifica los elementos constitutivos de un diagrama de clases, identificando los atributos, métodos y relaciones de acuerdo con la solución planteada.
6. Utiliza flujos de datos de entrada y salida para almacenar y recuperar información en archivos de texto plano y binarios.

Etapa 3: Transferencia

Metodología: estudio de casos. Para el estudio se propone plantear soluciones que implique la solución computacional mediante el paradigma de Programación orientada a objetos. El producto final puede ser un caso de estudio con requerimientos funcionales para que el estudiante realice la interpretación de los datos del caso e implemente el desarrollo de la solución de dicho caso:

- A partir de un problema planteado se debe establecer la mejor alternativa para evidenciar, mediante la interfaz, la solución del problema.
- A partir de los diagramas de clase debe codificar la solución del problema planteado.
- Elabora interfaces gráficas de usuario, teniendo en cuenta el manejo de excepciones para la captura de errores.
- Aplica pruebas unitarias para comprobar el correcto funcionamiento de un fragmento de código.

Evaluación

Para la evaluación formativa de la asignatura se tendrá en cuenta estos tipos evaluativos:

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.

- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento.

Mediante un cuestionario de diagnóstico se proponen cuestiones o problemas que involucren, por un lado: 1) los tipos de datos y las estructuras de datos simples. 2) las sentencias de decisión y de repetición. 3) funciones, parámetros y retorno.

Etapa 1. Contextualización

Introducción a la Programación Orientada a Objetos

- Introducción a la Programación Orientada a Objetos (POO).
- Paradigma de programación.
- Introducción al lenguaje de programación.
 - Comentarios de línea, comentarios de bloque.
 - Arreglos y estructuras lineales simples.
- Comprensión e Identificación de Herramientas IDE
- Primeros Conceptos fundamentales de la POO.
 - Clases, objetos e instancias.
 - Componentes del objeto: atributo, estado y método.

SEGUNDO MOMENTO EVALUATIVO

Etapa 2. Profundización

Profundización a la Programación Orientada a Objetos

- Encapsulamiento
 - Modularidad
 - Ocultamiento
 - Modificadores de acceso
 - Getters y setters
- Abstracción
- Herencia
- Polimorfismo
 - Polimorfismos de Sobrecarga (Sobrecarga de métodos)
 - Polimorfismo paramétrico (polimorfismo de plantillas)
 - Polimorfismo subtipado (Inclusión) y Sobreescritura
- Interpretación y creación de diagramas de clases.
- Lenguajes no estructurados

Interfaces y clases abstractas.

- Interfaces en programación orientada a objetos.

- Clases abstractas en programación orientada a objetos.
 - Métodos abstractos.

Adicionales de la programación en lenguajes orientados a objetos tanto para backend como para frontend.

- Tratamiento de excepciones
- Jerarquía de excepciones
- Fundamentos de manejo de excepciones
- Pruebas unitarias
- Interfaces gráficas de usuario
- Modelo de eventos
- Creación e Interpretación de Vectores y Matrices
- Conexión de Bases de Datos

TERCER MOMENTO EVALUATIVO

Etapa 3: Transferencia

Aplicación de Interfaz y lectura de archivos

- Construcción de interfaz gráfica
- Flujos de datos: entrada y salida estándar
 - Flujo estándar
 - Flujo entrada estándar
 - Flujo salida estándar
- Manipulación de archivos de texto
 - Lectura de archivos de texto
 - Escritura de archivos de texto
- Serialización de objetos.
 - Clases ObjectOutputStream y ObjectInputStream

Implementación de proyecto final

- Implementación de un proyecto de caso de estudio donde el estudiante implemente una solución a los problemas propuestos, mediante el uso del paradigma de programación orientado a objetos.
 - El estudiante debe comprobar al finalizar la asignatura que cuenta con las habilidades de: autoaprendizaje, pensamiento lógico computacional, y el uso del paradigma de programación orientado a objetos para resolver problemas computacionales.
 - El estudiante debe reflejar las actitudes y valores relacionadas con: la honestidad, responsabilidad, liderazgo, innovación, espíritu de superación personal.

REFERENCIAS

Recursos bibliográficos	Recurso disponible en
--------------------------------	------------------------------

		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
		<p>Físico</p> <p>Enlace para ir al catálogo bibliográfico disponible para ubicar recursos bibliográficos impresos en CRAI https://crai.ucompensar.edu.co/</p> <p>Repositorio CRAI UCompensar: podrá ubicar documentos, trabajados de grado, artículos y publicaciones UCompensar https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/</p> <p>Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://crai.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/pages.pl?p=colección</p> <p>Digital</p> <p>Enlace para acceder a Recursos digitales suscritos en las bases de datos, libros y revistas digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu</p>	Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamericanaeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx
Obligatorios	Manuel Torres Remón (2014). Desarrollo de aplicaciones con Java : JCreator - JDeveloper - NetBeans / ISBN: 9786123041014 .	https://biblioteca.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6698	
	Guardati, S (2015). Estructuras de Datos Básicas Programación orientada a objetos con Java. Alfaomega	https://www-alphaeditorialcloud-com.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/reader/estructuras-de-datos-basicas-programacion-orientada-a-objetos-con-javascript?location=1	
	Moreno Pérez, J. (2015). Programación orientada a objetos. ISBN: 9788499644875	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/106461	
Complementarios	Flórez Fernández, H. A. (2012). Programación orientada a objetos usando java. Ecoe Ediciones. ISBN: 9781449281328	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/69236	
	López Goytia, J. L. (2015). Programación orientada a objetos C++ y Java: un acercamiento interdisciplinario. Grupo Editorial Patria.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/39461	

	Fundamentos de Programación. Editorial Alfaomega Jiménez, J, Alvarado, L, Jiménez, E (2014).	https://www-alphaeditorialcloud-com.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/reader/fundamentos-de-programacion-diagramas-de-flujo-diagramas-n-s-pseudocodigo-y-java?location=14	
	Guardati, S (2015). Estructuras de Datos Básicas Programación orientada a objetos con Java. Alfaomega	https://www-alphaeditorialcloud-com.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/reader/estructuras-de-datos-basicas-programacion-orientada-a-objetos-con-java?location=1	

Glosario:

- **Object:** In object-oriented programming, an object means a real-world representation that you find in everyday life such as a car, chair, table, computer, watch, etc. Objects are often identifiable entities with some characteristics and behavior. An Object is an instance of a Class. When a class is defined, no memory is allocated but when it is instantiated (i.e., an object is created) memory is allocated.
- **Class:** A class is like a blueprint, a model, or prototype from which objects are created. Normally, a class provided initial values for state (member variables) and implementations of behavior (member functions or methods).
- **Inheritance:** Objects are often very similar, and they share common logic. So, one way to reuse the common and unique logic is achieve this through inheritance. Inheritance provides a powerful way for organizing and structuring the software. This means that you create a class by deriving from another class. Thus, the child class reuses all fields and methods of the parent class and can implement its logic own.
- **Encapsulation:** In Object-Oriented Programming, it is defined as wrapping up of data (as binding together it) and information under a single unit (It keeps the data and the code safe from external interference). Normally, in encapsulation, the variables and data of a class is hidden (using the data hiding concept) from any other class and can be accessed only through any member function of own class in which they are declared.
- **Polymorphism:** In simple words, polymorphism means having many forms. In object-oriented programming, it means to process objects differently based on their data type. Is applied when do you have multiple methods can be defined with same name and signature in the superclass and subclass.



compensar

fundación
universitaria

www.ucompensar.edu.co
Bogotá, D.C. - Colombia



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Sistemas Operativos



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABUS – SISTEMAS OPERATIVOS

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información		Nivel de Formación.	Tecnológico
Sede:	Virtual		Código del curso:	
Nombre del curso:	SISTEMAS OPERATIVOS		Modalidad:	Virtual
Semestre:	II		Número de Créditos:	2
Tipo del curso:	Teórico Práctico		Componente de formación:	Ingeniería
Carácter del curso:	Obligatoria		Versión:	1.0
Horas Totales:	96	Horas de Trabajo Directo con Docente	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 24
		Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 72
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				
<ul style="list-style-type: none"> Generalidad del curso <p>La asignatura de sistemas operativos es importante para el estudiante porque el conocimiento del desarrollo de los sistemas operativos, de su implementación actual, de su aplicación en todos los ámbitos modernos capacita al estudiante en la proyección de nuevos sistemas operativos, de nuevas técnicas de administración de recursos tales como la unidad central de proceso (CPU), la memoria de acceso aleatorio (RAM) y el almacenamiento secundario en periféricos, en la implementación de los sistemas operativos en más equipos y máquinas que le permitan al ser humano obtener un aprovechamiento óptimo de equipos, de recursos y de</p>				

tecnología, mejorando cada vez más el respeto al medio ambiente, la calidad de vida, el desarrollo de tecnologías sostenibles, el conocimiento, la lúdica y las artes.

Esta asignatura tiene por objeto introducir al estudiante en los conceptos de un sistema operativo abarcando desde la historia general de los mismos en su desarrollo, formas de implementación y métodos de administración de recursos, así como la comunicación entre sus componentes o procesos y con otros sistemas operativos, atendiendo las normas de comunicación como interconexión de componentes periféricos (PCI), interconexión de sistemas abiertos (OSI) hasta su proyección a futuro.

El estudiante en esta materia abordará conceptos sobre administración de recursos de procesamiento, como son el tiempo de procesador, y las diferentes técnicas de planificación de tiempos como el primero en entrar primero en ser servido (FIFS o PEPS), asignación de tiempos en rueda (Round Robin RR), planificación del trabajo más corto (SFJ), del tiempo restante más corto (SRT) y relación de respuesta máxima (HRN), de administración de memoria principal (Random Access Memory –RAM-), y las diferentes técnicas de almacenamiento virtual como primero en entrar primero en salir (FIFO), reposición de páginas al azar, reposición de página menos recientemente usada (LRU), reposición de página menos frecuentemente usada (LFU), reposición de página no usada recientemente (NRU), las técnicas asociadas a la recuperación ante bloqueos e interbloqueos dentro de un sistema operativo ocasionados por la petición de un recurso al mismo tiempo por más de un proceso como son, la recuperación por apropiación, la recuperación mediante regreso a un momento anterior (rollback), recuperación mediante la eliminación de procesos para garantizar la terminación adecuada de la gran mayoría de los procesos dentro del sistema operativo.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Opera Infraestructura tecnológica on-premise, basado en los requerimientos técnicos, referentes internacionales, normativas vigentes, condiciones de seguridad y las necesidades propias del cliente.
Resultado (s) de aprendizaje del curso:	Utiliza diferentes configuraciones de infraestructura, de acuerdo con especificaciones técnicas, asegurando la funcionalidad y seguridad de los sistemas implementados.

4. CRITERIOS

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Configura sistemas operativos, asegurando su funcionalidad y cumplimiento con las especificaciones de seguridad establecidas.
CR 2.	Verifica el desempeño y la estabilidad de los sistemas operativos configurados, identificando posibles mejoras o ajustes.
CR 3.	

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

Empezaremos esta unidad didáctica viendo cuáles son los objetivos de los sistemas Operativos dentro del desarrollo de sistemas de información, a continuación, daremos una visión general de los procesos de administración del sistema operativo, de la arquitectura, el funcionamiento y el entorno de estos sistemas, la memoria, el proceso de almacenamiento y entrada y salida de datos, así como la

comunicación de los diferentes integrantes del software y hardware de nuestro sistema. En los materiales didácticos de esta unidad encontrarán las herramientas para adquirir una introducción a lo que es y representa un sistema Operativo en el funcionamiento de un sistema de información

Metodología ABC

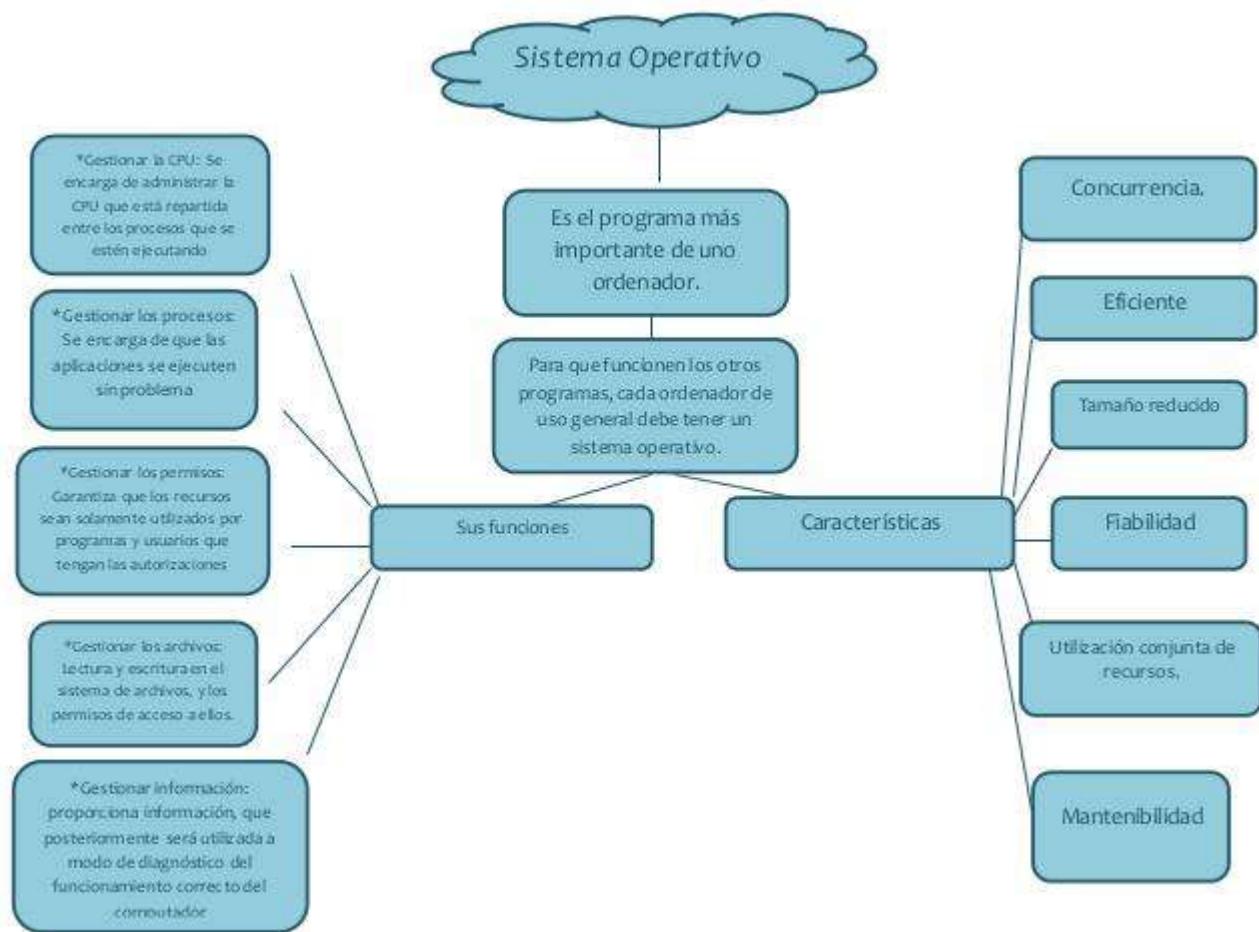
El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 1. Contextualización

El mapa conceptual que se presenta a continuación muestra la ruta que se va a desarrollar en el proceso enseñanza aprendizaje y que desemboca en los contenidos temáticos que se presentan en el ítem correspondiente.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.



Tomado de : <https://www.slideshare.net/Alecamacho8/mapa-conceptual-del-sistema-operativo>

Etapa 2. Profundización

El desarrollo del programa se hace a través de actividades de aprendizaje propuestas a partir de metodologías activas centradas en el estudiante, promoviendo el aprendizaje significativo y permitiendo evidenciar el desarrollo de las competencias profesionales y laborales definidas para el programa.

Dentro de las actividades de aprendizaje se verá enfrentado a simuladores, estudios de casos, proyectos, entre otros, en donde semana por semana le solicitarán evidencias específicas. Adicionalmente, se cuenta con espacios de socialización como foros, blogs o wikis que permiten generar aprendizajes colaborativos con sus compañeros, así como adelantar procesos de coevaluación desarrollando competencias de tipo transversal orientadas al trabajo en equipo, resolución de problemas y habilidades comunicativas.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades

directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 3: Transferencia

En el transcurso del curso el alumno va desarrollando talleres los cuales deben ser entregados dentro de los tiempos estipulados por las diferentes actividades, estos deben cumplir con los requerimientos estipulados y para poder demostrar el aprendizaje el alumno entregará las evidencias necesarias que demuestren la realización de los trabajos de una parte y de otra la consecución de los objetivos planteados dentro de cada actividad.

La evaluación del proceso académico corresponde a los lineamientos institucionales donde se valora la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación de la siguiente manera

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.
- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante recuerda conceptos básicos de SISTEMAS OPERATIVOS, fundamentación, componentes y algo de historia de los S.O.

Etapa 1. Contextualización

PRIMER MOMENTO

1. Fundamentos de sistemas operativos.

- Introducción.
- Historia

- Conceptos de sistema operativo.
- Estructura del sistema operativo.
- Componente de hardware.
- Componentes de software.
- Presente y tendencias futuras del sistema operativo.
- Máquinas virtuales con diferentes sistemas operativos y distribuciones linux

Etapa 2. Profundización

Para el logro de las competencias definidas en el curso de SISTEMAS OPERATIVOS y siguiendo la metodología institucional propuesta, a continuación, se presentan los contenidos temáticos por etapas que se clasifican desde la fase de conocimientos sobre procesador, administración de memoria, almacenamiento, procesos de E/S, comunicación y multiprocesos

2. Procesos y administración del procesador.

- Definición de procesos.
- Identificación de Hilos y Sockets
- Estados de los procesos.
- Interrupciones.
- Planificación: Definición, Objetivos, Criterios, Planificación apropiativa vs no apropiativa, Prioridades, Tipos de planificación (Plazo Fijo, Primero en entrar primero en ser servido (FIFS), Asignación en rueda (Round Robín), trabajo más corto primero (SJF), Tiempo restante más corto (SRT), Relación de respuesta máxima (HRN), Por prioridad.

3. Administración de memoria.

- Almacenamiento real.
- Organización y administración.
- Estrategias de administración.
- Asignación contigua y no contigua.
- Multiprogramación.
- Intercambio de almacenamiento.
- Almacenamiento virtual.
- Procesos de memoria en contenedores y docker

SEGUNDO MOMENTO

4. Almacenamiento secundario.

- Sistema de archivos.
- Jerarquía de directorio.
- Tipos de almacenamiento en disco y su incidencia en el sistema operativo. (FAT, NTFS, REISER, EXT3, EXT4, HPS, NFS
- Estrategias de almacenamiento (Backups, nube y servidores)
- Sistema de seguridad, permisos, ACLS, roles, grupos, perfiles, directorio activo

5. Entrada / Salida.

- Introducción.
- Principios del hardware.
- Manejadores de interrupciones.
- Manejadores de dispositivos.
- Optimización de búsqueda en discos.
- Control de bloqueos.

TERCER MOMENTO

6. Comunicación.

- Definición.
- Normas y protocolos.
- Comunicación entre procesos. (mensaje).
- Comunicación entre sistemas.
- Puertos y servicios.
- Sistemas distribuidos.
- Kernel y reglas de reenvío.
- Iptables como parametrizar el kernel

7. Multiprocesamiento.

- Definición.
- Bloqueo o interbloqueo.
- Modelación de bloqueos.
- Detección de bloqueos.
- Recuperación de bloqueos.
- Evasión de bloqueos.
- Prevención de bloqueos.
- Inanición.

Etapa 3: Transferencia

Planteamiento de Proyecto PIC y PA articulado con el proyecto macro de programa

Al finalizar el curso, los estudiantes deben estar en capacidad de entender y clarificar los diferentes sistemas operativos existentes, su funcionalidad, el concepto de seguridad, almacenamiento y los diferentes modelos de entrada y salida de datos de los sistemas.

Mediante las diferentes actividades dadas durante el transcurso de los contenidos temáticos de la materia el alumno podrá demostrar el aprendizaje y comprensión de los siguientes conceptos:

- Identificar el funcionamiento de los sistemas operativos para entender la interacción entre el software y el hardware teniendo en cuenta buenas prácticas, y sugerencias de los fabricantes en pro del bienestar de la compañía.
- Demuestra conocimiento sobre los elementos de hardware y software del computador teniendo en cuenta la funcionalidad, el desempeño y la interacción entre los mismos.
- Clasifica los componentes, archivos y servicios del sistema operativo que contribuyen a su buen funcionamiento.
- Instala, configura y mantiene un sistema operativo teniendo en cuenta los procedimientos o protocolos establecidos por los fabricantes.

Se espera que el estudiante tenga la capacidad de

- Diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas en la organización mediante la utilización de los S.O en la misma.
- Comprender la gestión y administración de la memoria, administración de archivos Y administración de dispositivos de entrada/salida de un sistema operativo.
- Evaluar y seleccionar plataformas de software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, informáticos al interior de las organizaciones.

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en		
		Biblioteca de la institución		Otras bibliotecas
<p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p> <p>Para el caso de los cursos en modalidad virtual las referencias obligatorias deben ser de máximo 5 de los cuales se debe contar con al menos uno en segundo idioma.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>		Físico Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/	Digital Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu#catalogo	Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerica-naeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx Marcar con una X según corresponda
Obligatorios	La, Red Martínez, David Luis. Sistemas operativos, El Cid Editor,2004.ProQuest Ebook Central,	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/77467		
	Lezcano, B. M. G. (2018). Fundamentos de sistemas operativos: Entornos de trabajo. Recuperado de Ebook Central	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/85313		
Complementarios				Pérez, J. C., Carballeira, F. G., de Miguel Anasagasti, P., & Costoya, F. P. (2001). <i>Sistemas operativos</i> . McGraw-Hill Interamericana.
				Stallings, W. (2004). <i>Sistemas operativos</i> (Vol. 2). Prentice Hall.

Glosario:

Block I / O Manager: This is responsible for controlling the operation of the disks.

Byte I / O Manager: These are low-level procedures that are responsible for communicating between the computer and those peripherals that handle bytes, such as the printer, the console, among others.

Applications: The term "application" is an abbreviated way to designate an application program. An application program is one designed to perform a specific function directly for the user or, in some cases, for another application program. Examples of these applications include word processors, database programs, Web browsers, development tools, drawing, painting and image editing programs, and communications programs. The applications use the services of the computer operating system and other supporting applications. The formal request and the means of communicating with other programs used by an application program are what is called the application program interface (API).

Navy: It is an interruption control mechanism.

Wait Bit: It is a bit inside the Pep.

Channels: Dedicated processors.

CMS: (Conversation Supervisor System) is a unique user system that offers powerful functions for program development.

Code: O machine program; It is the set of machine instructions that is intended for the computer to perform a certain function.

Device driver: Software that controls a device that is connected to, or is part of, a computer. (In English: device driver).

Demon: A demon is a program that works without human intervention, to accomplish a certain task. For example, lpd is a demon that controls the flow of print jobs in a printer

Deviations: Interruptions due to programming errors, produced by the processor when it tries to execute an instruction.

IP Address: IP addresses are the method by which individual computers (or, in a narrower interpretation, the network interfaces of those computers) within a TCP / IP network are identified. All IP addresses consist of four numbers separated by periods, where each number is between 0 and 255.

I / O devices: Mechanical component that connects to the Central Processing Unit through the Input and Output units.



compensar

fundación
universitaria



compensar

fundación
universitaria



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Programación y Administración de Bases de
Datos



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABUS – PROGRAMACION Y ADMINISTRACION DE BASES DE DATOS

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO			
Programa Académico:	Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	Nivel de Formación.	Tecnológico
Sede:	Virtual	Código del curso:	63079C
Nombre del curso:	Programación y Administración de Bases de Datos	Modalidad:	Virtual
Semestre:	II	Número de Créditos:	3
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	INGENIERÍA APLICADA
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	1.0
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento. Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 36
		Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento. Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 108
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO			

En un mundo impulsado por la información, las bases de datos son un pilar esencial para la gestión eficiente y segura de los datos en cualquier organización. La asignatura **Programación y Administración de Bases de Datos** responde a esta necesidad, proporcionando a los estudiantes las habilidades y conocimientos fundamentales para diseñar, implementar y gestionar sistemas de almacenamiento de información de manera óptima.

El curso aborda desde los conceptos básicos de modelos de datos hasta técnicas avanzadas de administración, optimización y seguridad de bases de datos. Se enfatiza el uso de **lenguajes de consulta estructurados (SQL)**, **gestión de transacciones**, **control de concurrencia** y **estrategias de respaldo y recuperación de datos**, asegurando la integridad y disponibilidad de la información.

Además, los estudiantes explorarán tendencias actuales como **Big Data**, **análisis avanzado** y **digitalización**, enfrentando desafíos reales mediante la aplicación práctica de herramientas y tecnologías de vanguardia. De esta manera, el curso prepara a los futuros profesionales para responder a las demandas de un entorno globalizado y altamente competitivo.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Ejecuta proyectos para el diseño, programación, procesamiento y visualización de datos en coherencia con los requerimientos técnicos, las normativas vigentes y las necesidades propias del cliente.
Resultado (s) de aprendizaje del curso:	Construye bases de datos operativas, aplicando modelos relacionales y no relacionales.

4. CRITERIOS

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Desarrolla scripts para la manipulación y administración de bases de datos relacionales, utilizando lenguajes como SQL y PL/SQL.
CR 2.	Implementa procedimientos almacenados, disparadores y funciones para automatizar procesos en la base de datos.
CR 3.	
CR 4.	

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Prepárate

Esta unidad didáctica comienza explorando los objetivos de los **Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD)**, proporcionando una comprensión fundamental de su propósito y aplicaciones. Posteriormente, se ofrece una visión general sobre su **arquitectura, funcionamiento y entorno**, permitiendo a los estudiantes familiarizarse con los principios que rigen estos sistemas.

A través de los materiales didácticos de esta unidad, los estudiantes contarán con las herramientas necesarias para desarrollar una perspectiva integral del mundo de las bases de datos y los SGBD, así como para alcanzar los siguientes objetivos:

1. Comprender la evolución de los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) desde los años sesenta hasta la actualidad.
2. Identificar los principales objetivos de los SGBD modernos y compararlos con los sistemas de ficheros tradicionales.
3. Explicar, a través de ejemplos, los problemas que resuelve el concepto de transacción en bases de datos.
4. Relacionar la flexibilidad en los cambios con la independencia lógica y física de los datos, así como con la arquitectura de tres niveles.
5. Diferenciar los principales modelos de bases de datos y sus aplicaciones.
6. Comprender el funcionamiento general de un SGBD y sus componentes clave.
7. Relacionar los diferentes tipos de lenguajes de bases de datos con los distintos perfiles de usuarios

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los estudiantes perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 1. Explora

El mapa conceptual que se presenta a continuación muestra la ruta que se va a desarrollar en el proceso enseñanza aprendizaje y que desemboca en los contenidos temáticos que se presentan en el ítem correspondiente.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 2. Descubre

El desarrollo del programa se hace a través de actividades de aprendizaje propuestas a partir de metodologías activas centradas en el estudiante, promoviendo el aprendizaje significativo y permitiendo evidenciar el desarrollo de las competencias profesionales y laborales definidas para el programa.

Dentro de las actividades de aprendizaje se verá enfrentado a simuladores, estudios de casos, proyectos, entre otros, en donde semana por semana le solicitarán evidencias específicas. Adicionalmente, se cuenta con espacios de socialización como foros, blogs o wikis que permiten generar aprendizajes colaborativos con sus compañeros, así como adelantar procesos de

coevaluación desarrollando competencias de tipo transversal orientadas al trabajo en equipo, resolución de problemas y habilidades comunicativas.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 3: Construye

El Trabajo final que corresponde al entregable final en PDF y la respectiva BD montada en el SGBD escogido por el alumno, será el resultado donde el estudiante estructura desde el proceso de análisis y Diseño de Una Base de datos y su correspondiente desarrollo en un SGBD con sus respectivos controles de ejecución hasta la incorporación de los diferentes tópicos propios de un desarrollo como calidad, seguridad, confiabilidad, IGU, etc., justificado teóricamente y complementado con información de la empresa bien sea real o ficticia y sus productos o servicios; El entregable final deberá ser sustentado por el alumno y se acompaña de un archivo .exe de la base de datos montada en el sistema Gestor y un archivo pdf organizado de manera sistémica donde primero se presentan las entradas de información, la operación y los resultados de esta.

El trabajo adelantado por los estudiantes debe cumplir dos propósitos específicos diferentes a los académicos y que corresponden al aporte social y empresarial de los resultados obtenidos. El primero, es la entrega formal del mismo a la empresa para que lo analicen y determinen la posibilidad de adoptar procesos derivados de la actividad académica; el segundo, la socialización en la jornada académica institucional y/o de la facultad que se determine para dar a conocer la experiencia académica del curso.

La evaluación del proceso académico corresponde a los lineamientos institucionales donde se valora la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación de la siguiente manera

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.
- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Prepárate

En esta etapa el estudiante recuerda conceptos básicos de BD y SGBD y de las variables tradicionales que lo componen.

Etapa 1. Explora

Para el logro de las competencias definidas en el curso de SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS y siguiendo la metodología institucional propuesta, a continuación, se presentan los contenidos temáticos por etapas que se clasifican desde la fase de conocimientos previos hasta los resultados esperados derivados en el entregable académico que deben realizar y presentar los estudiantes en la culminación de la asignatura.

El curso de involucra la competencia de Ingles, relacionando las siguientes evidencias:

- 2.2.1. Uso correcto de los saludos en inglés dependiendo del contexto.
- 2.2.2. Uso de posesivos (adjetivos, pronombres y sajón).
- 2.2.3. Uso correcto del alfabeto, números y tercera persona.
- 2.2.4. Utilizar correctamente las preguntas Y/N y Wh.

Etapa 2. Descubre

PRIMER MOMENTO

1. **Fundamentos del Sistemas Gestores de Bases de datos (DBMS)**
 - Introducción
 - Concepto de DBMS
 - Características y funcionalidades de los DBMS
 - Tipos y versiones de DBMS
 - Arquitectura de los DBMS
 - Ventajas y desventajas de los DBMS
2. **Instalación y configuración de sistemas gestores de bases de datos**
 - Requerimientos técnicos

- Análisis y Selección del motor de DB
- Puertos y configuración de Seguridad
- Tipos de instalación
- Configuración del DBMS

3. Entorno de trabajo del DBMS

- Palabras reservadas
- Tipos de datos
- SQL – PL/SQL

SEGUNDO MOMENTO

4. Lenguaje de datos y Objetos en la base de datos

- SENTENCIAS SQL (DDL, DML, DCL Y TCL)
- Vistas
- Índices
- Funciones
- Procedimientos almacenados
- Triggers
- Cursos

5. Lenguaje de Control de Datos – DCL

- Usuarios
- Privilegios

TERCER MOMENTO

5. Procesos para copias de respaldo

- Copiado completo (Full Backup)
- Copiado parcial (incremental backup)
- Exportación de Esquemas
- Exportación de la base de datos total

6. Procesos de recuperación de una base de datos

- Recuperación completa (Recover)
- Recuperación por fases (Incremental)
- Recuperación incompleta
 - Perdida de datos
 - Reorganización de logs
- Importación de Esquemas
- Importación de la base de datos

7. Migración entre diferentes DBMS

Etapa 3: Construye

Al finalizar el curso, los estudiantes deben preparar un documento en Word que luego convierten en PDF, siguiendo la estructura propuesta por el tutor en la respectiva actividad de aprendizaje, con normas APA y respondiendo a los planteamientos definidos para el proyecto final. De igual manera deberán presentar y sustentar el trabajo realizado sobre el DBMS escogido y la demostración respectiva de la funcionalidad del Software desarrollado

Se espera que el estudiante diseñe una base de datos y la monte sobre el respectivo DBMS, utilizando los diferentes aspectos y las enseñanzas que el docente imparte en su materia, así como de los materiales suministrados para tal fin.

Adicionalmente, el estudiante estará en capacidad de escoger, administrar y manipular un DBMS.

Y finalmente, el estudiante estará en capacidad de emplear los resultados obtenidos para la toma de decisiones gerenciales que determinen la mejor estrategia y el buen uso de los recursos que se destinan en el desarrollo de la actividad económica de las organizaciones.

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en	
Obligatorios	Valderrey Sanz, P. (2015). Gestión de bases de datos. RA-MA Editorial.	Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
		Físico Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/	Otras bibliotecas Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerica-naeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx
		Digital Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosproxxy.com/menu#catalogo	

Glosario: Relational Database	Valderrey Sanz, P. (2015). Administración de sistemas gestores de bases de datos. RA-MA Editorial.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezprox.com/es/lc/ucompensar/titulos/62468	
	Oracle., (2019). Installing Oracle Database Software and Creating a Database. Oracle University,	https://www.oracle.com/webfolder/technetwork/tutorials/obe/db/12c/r2/2dav_dba/12cr2db_ch2install/12cr2db_ch2install.html#section2s1 https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/21/	

Administration: Database administration technique in which information is stored in two-dimensional data tables. The program that works with two tables of data at the same time, relates the information through links established by a column or common fields.

Access: The way in which the files or data set are referenced by the computer.

Database: It is a series of organized and related data, which are collected and operated by the Information Systems of a particular company or business.

Search engines: Or also called search engines, they are tools that allow you to classify the information that exists on the network and make it reachable in a short time according to user preferences.

Field: Basic unit of a database, a field can be, for example, the name of a person. Field names cannot start with blank spaces and special characters. They cannot carry points, exclamation marks or square brackets. If they can have blank spaces in the middle.

Statistical data: these store statistical information about the data in the database.

The DBMS: is a set of programs that are responsible for managing the creation and all access to the databases.

ELIMINATION: It is a removal request that is expressed in much the same way as a query. However, instead of presenting tuples to the user, we remove the selected tuples from the database. You can only remove full tuples; you cannot delete only values of certain attributes.

Ease of Consultation: Allow the user to make simple questions to the database. These types of queries have the mission of providing the information requested by the user in a correct and fast way.

Form: it is the element in the form of date that allows the management of the data in a more comfortable and visibly more attractive way

Database Manager: It is a set of programs that allow you to create and maintain a database, ensuring its integrity, confidentiality and security.

Créditos	Total horas	Distribución de horas por crédito Relación 1:3		Acciones tutoriales						
				Sincrónicas					Asincrónicas	
		Horas de trabajo independiente del estudiante	Horas de trabajo directo con el docente-tutor	Cantidad de encuentros **	Horas x encuentro	Total horas encuentros	Horas Tutorías	Total horas asincrónicas	Total horas de acompañamiento ***	
2	96	72	24	8	1	8	3	11	13	
3	144	108	36	8	1	8	6	14	22	
4	192	144	48	8	1.5	12	7	19	29	

Comentado [HR1]: Cuadro de horas, para esta materia corresponde a 3 créditos para un total de 144 horas



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Bases de Datos No SQL



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABUS – BASES DE DATOS NO SQL

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	Nivel de Formación.	Tecnológico	
Sede:	Virtual	Código del curso:	63079C	
Nombre del curso:	Bases de Datos No SQL	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	III	Número de Créditos:	3	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	Profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	1.0	
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 36
		Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales

			Elija un elemento.	108
--	--	--	--------------------	-----

2. PRESENTACIÓN DEL CURSO

• Generalidad del curso

En la era de la transformación digital, donde los datos no estructurados y semiestructurados son generados de manera masiva por aplicaciones modernas, redes sociales, dispositivos IoT y otros sistemas, las bases de datos relacionales tradicionales presentan limitaciones en términos de escalabilidad, flexibilidad y velocidad. Este curso introduce las bases de datos NoSQL como una solución innovadora y efectiva para gestionar grandes volúmenes de datos diversificados, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos actuales y futuros en la gestión de datos.

La asignatura está alineada con las demandas del mercado laboral, donde las habilidades relacionadas con tecnologías como MongoDB, Cassandra o Redis son cada vez más valoradas. Los estudiantes desarrollarán competencias técnicas y prácticas para diseñar, implementar y administrar bases de datos NoSQL, aplicando principios de modelado y programación a escenarios reales.

La Materia de **Bases de Datos NoSQL** se desarrolla en un contexto donde las organizaciones requieren soluciones flexibles y escalables para la gestión de datos heterogéneos. Las bases de datos NoSQL son ampliamente utilizadas en aplicaciones distribuidas y sistemas de análisis en tiempo real, lo que las convierte en herramientas indispensables para empresas que buscan innovar y mantenerse competitivas. Este curso combina teoría y práctica para proporcionar una comprensión integral de los tipos de bases de datos NoSQL y su aplicabilidad en diversos entornos, fortaleciendo la capacidad de los estudiantes para afrontar los retos tecnológicos en la gestión moderna de datos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Ejecuta proyectos para el diseño, programación, procesamiento y visualización de datos en coherencia con los requerimientos técnicos, las normativas vigentes y las necesidades propias del cliente.
Resultado (s) de aprendizaje del curso:	Construye bases de datos operativas, aplicando modelos relacionales y no relacionales.

4. CRITERIOS

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Diseña esquemas de bases de datos NoSQL considerando la naturaleza no estructurada o semiestructurada de los datos.
CR 2.	Implementa bases de datos NoSQL utilizando herramientas específicas como MongoDB, Redis o Cassandra.
CR 3.	
CR 4.	

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

La etapa de reconocimiento de la materia **Bases de Datos NoSQL** tiene como objetivo contextualizar a los estudiantes sobre la importancia y aplicabilidad de estas tecnologías en la gestión de datos modernos, identificar sus conocimientos previos en bases de datos relacionales y su experiencia con herramientas de almacenamiento, y motivarlos hacia el aprendizaje activo mediante la exploración inicial de casos de uso reales y tecnologías relevantes. Asimismo, busca proporcionar una visión clara

de los objetivos, la metodología y la estructura del curso, sentando las bases para un desarrollo efectivo de las competencias relacionadas con bases de datos NoSQL.

Dentro de los objetivos planteados en esta etapa se destaca:

1. **Contextualizar el aprendizaje:** Familiarizar a los estudiantes con el concepto, la importancia y el impacto de las bases de datos NoSQL en el entorno tecnológico actual, destacando sus aplicaciones en la industria y su relación con tendencias como big data e IoT.
2. **Identificar conocimientos previos:** Diagnosticar el nivel de comprensión de los estudiantes sobre bases de datos tradicionales y su experiencia previa con herramientas tecnológicas, para adaptar el curso a sus necesidades y nivel inicial.
3. **Motivar al aprendizaje:** Generar interés y motivación hacia la asignatura mediante el análisis de casos de uso reales y la exploración práctica inicial de herramientas NoSQL, fomentando una actitud activa y participativa.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 1. Contextualización

La etapa de **contextualización** tiene como propósito situar a los estudiantes en el contexto actual de las bases de datos NoSQL, permitiéndoles comprender su relevancia en el manejo de grandes volúmenes de datos no estructurados o semiestructurados. En esta etapa, se profundiza en las diferencias entre bases de datos SQL y NoSQL, y se destacan sus aplicaciones en diversos sectores tecnológicos. Además, se busca vincular los conceptos teóricos con situaciones prácticas y reales, motivando a los estudiantes a reconocer la importancia de estas tecnologías en la resolución de problemas modernos.

Objetivos:

1. **Profundizar en el papel de las bases de datos NoSQL en la actualidad:** Analizar cómo las bases de datos NoSQL abordan los retos de escalabilidad y flexibilidad en aplicaciones modernas, destacando su relevancia en sectores como big data, IoT y aplicaciones móviles.
2. **Establecer las diferencias clave entre bases de datos SQL y NoSQL:** Desarrollar una comprensión clara de las diferencias estructurales, de rendimiento y escalabilidad entre bases de datos relacionales y NoSQL, y cuándo es adecuado utilizar cada una.
3. **Vincular contenido teórico con proyectos prácticos:** Relacionar los conceptos de bases de datos NoSQL con casos de uso reales en empresas tecnológicas, demostrando cómo estas soluciones abordan problemas de rendimiento y gestión de grandes volúmenes de datos, y motivando la aplicación práctica de estos conocimientos.



Imagen tomada de: <https://www.lecciona.mx/cursos/curso-online-de-bases-de-datos-nosql-mongodb-y-couchdb/>

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 2. Profundización

La etapa de **profundización** tiene como objetivo ampliar y consolidar el conocimiento adquirido en las etapas anteriores, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades técnicas avanzadas en el uso y la administración de bases de datos NoSQL. En esta fase, los estudiantes profundizan en las características específicas de los diferentes tipos de bases de datos NoSQL (clave-valor, documento, columna, grafo), y aprenden a aplicar estas tecnologías en la resolución de problemas reales. Además, se enfocan en la implementación práctica de soluciones, optimización y administración de bases de datos NoSQL.

Objetivos:

1. **Dominar los tipos de bases de datos NoSQL:** Profundizar en las características, estructuras y aplicaciones de cada tipo de base de datos NoSQL (clave-valor, documento, columna, grafo), y cómo elegir la más adecuada según el caso de uso.

2. **Aplicar técnicas avanzadas de administración de bases de datos NoSQL:** Desarrollar competencias en la gestión, optimización y escalabilidad de bases de datos NoSQL, incluyendo la replicación, particionamiento y monitoreo de rendimiento.

3. **Integrar teoría y práctica en proyectos complejos:** Aplicar los conocimientos adquiridos para diseñar e implementar soluciones completas utilizando bases de datos NoSQL, enfrentando desafíos técnicos reales y desarrollando proyectos que resuelvan problemas específicos del sector.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 3: Transferencia

La etapa de **transferencia** tiene como objetivo que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en situaciones del mundo real, asegurando que sean capaces de transferir sus habilidades de bases de datos NoSQL a contextos prácticos y profesionales. Durante esta fase, los estudiantes consolidan su aprendizaje a través de proyectos finales, estudios de caso y evaluaciones en las que integran los conceptos teóricos y prácticos para abordar problemas complejos y reales en la gestión de datos. Esta etapa también fomenta la reflexión sobre cómo las bases de datos NoSQL pueden ser implementadas en diferentes escenarios industriales y tecnológicos.

El trabajo adelantado por los estudiantes debe cumplir dos propósitos específicos diferentes a los académicos y que corresponden al aporte social y empresarial de los resultados obtenidos. El primero, es la entrega formal del mismo a la empresa para que lo analicen y determinen la posibilidad de adoptar procesos derivados de la actividad académica; el segundo, la socialización en la jornada académica institucional y/o de la facultad que se determine para dar a conocer la experiencia académica del curso.

Objetivos:

1. **Aplicar conocimientos en proyectos reales:** Desarrollar soluciones completas utilizando bases de datos NoSQL para casos de uso reales, integrando todo el aprendizaje del curso en proyectos de desarrollo, administración y optimización de bases de datos.
2. **Desarrollar habilidades de resolución de problemas:** Utilizar los conocimientos de bases de datos NoSQL para enfrentar desafíos técnicos reales, demostrando la capacidad para seleccionar y aplicar la tecnología adecuada según las necesidades del proyecto.
3. **Reflejar sobre la aplicabilidad profesional:** Fomentar la reflexión crítica sobre cómo los conocimientos adquiridos en la gestión de bases de datos NoSQL pueden ser aplicados en el entorno laboral, preparando a los estudiantes para abordar desafíos tecnológicos y contribuir en proyectos de innovación en empresas del sector.

La evaluación del proceso académico corresponde a los lineamientos institucionales donde se valora la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación de la siguiente manera

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio

proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.

- **Coevaluación:** Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.
- **Heteroevaluación:** El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante recuerda conceptos básicos de BD y SGBD y de las variables tradicionales que lo componen, para comenzar a ver la diferenciación con la metodología de desarrollo de bases de datos No SQL.

Etapa 1. Contextualización

Para el logro de las competencias definidas en el curso de SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS y siguiendo la metodología institucional propuesta, a continuación, se presentan los contenidos temáticos por etapas que se clasifican desde la fase de conocimientos previos hasta los resultados esperados derivados en el entregable académico que deben realizar y presentar los estudiantes en la culminación de la asignatura.

El curso de involucra la competencia de Ingles, relacionado las siguientes evidencias:

- 2.2.1. Uso correcto de los saludos en inglés dependiendo del contexto.
- 2.2.2. Uso de posesivos (adjetivos, pronombres y sajón).
- 2.2.3. Uso correcto del alfabeto, números y tercera persona.
- 2.2.4. Utilizar correctamente las preguntas Y/N y Wh.

Etapa 2. Profundización

PRIMER MOMENTO

1. Introducción a las bases de datos NoSQL

- Historia y evolución de las Bases de datos NoSQL
- Conceptos básicos: qué son y por qué NoSQL.
- Diferencias entre bases de datos SQL y NoSQL.
 - Estructura de Bases de datos NoSQL.
- Tipos de bases de datos NoSQL: clave-valor, documento, columna y grafo.
- Esquemas de Bases de datos NoSQL.
- Contextos de uso y tendencias actuales.
- Anexo certificación en Microsoft Learn: Introducción a la ingeniería de datos en Azure (<https://learn.microsoft.com/es-es/training/parts/get-started-data-engineering/>)

2. Bases de Datos Clave-Valor

- Características y entornos de implementación.
- Introducción a Redis y DynamoDB.
- Configuración básica y operaciones CRUD en una base de datos clave-valor.

3. Bases de Datos orientada a Documentos

- Características y Ventajas.
- Estructura de documentos JSON.
- Estructura de documentos XML.
- Introducción a MongoDB.
- Modelado de datos y operaciones CRUD en MongoDB.

SEGUNDO MOMENTO**4. Bases de datos basadas en columnas**

- Introducción a Cassandra y Hbase.
- Modelado y consulta de bases de datos por columnas.
- Diseño de consultas en Cassandra.

5. Bases de datos orientadas a grafos

- Fundamentos y aplicaciones: Redes sociales, análisis de relaciones (Firebase)
- Introducción a Neo4j y su lenguaje de consulta Cypher.
- Modelado y consultas en Neo4j.

TERCER MOMENTO**6. Administración y escalabilidad en NoSQL**

- Replicación, particionamiento y tolerancia a fallos.
- Comparativa de rendimiento entre SQL y NoSQL.
- Herramientas de monitoreo y optimización de bases de datos NoSQL.

7. Integración y evaluación de Casos de Estudio

- Análisis de casos reales
- Diseño de una solución integral basada en NoSQL

Etapa 3: Transferencia

Al finalizar el curso, los estudiantes deben preparar un documento en Word que luego convierten en PDF, siguiendo la estructura propuesta por el tutor en la respectiva actividad de aprendizaje, con normas APA y respondiendo a los planteamientos definidos para el proyecto final. De igual manera deberán presentar y sustentar el trabajo realizado sobre el NoSQL escogido y la demostración respectiva de la funcionalidad del Software desarrollado

Se espera que el estudiante diseñe una base de datos y la monte sobre el respectivo NoSQL, utilizando los diferentes aspectos y las enseñanzas que el docente imparte en su materia, así como de los materiales suministrados para tal fin.

Adicionalmente, el estudiante estará en capacidad de escoger, administrar y manipular un DBMS.

Y finalmente, el estudiante estará en capacidad de emplear los resultados obtenidos para la toma de decisiones gerenciales que determinen la mejor estrategia y el buen uso de los recursos que se destinan en el desarrollo de la actividad económica de las organizaciones y tendrá la capacidad de determinar desarrollos o bien con SGBD o con NoSQL.

Recursos bibliográficos	Recurso disponible en	
	Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
<p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p>	<p>Físico Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/</p>	<p>Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerica-naeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/ SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx</p>
<p>Para el caso de los cursos en modalidad virtual las referencias obligatorias deben ser de máximo 5 de los cuales se debe contar con al menos uno en segundo idioma.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>	<p>Digital Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosprox.com/menu#catalogo</p>	<p>Marcar con una X según corresponda</p>

Obligatorios	Valderrey Sanz, P. (2015). Gestión de bases de datos. RA-MA Editorial.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatossezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/62469	
	Valderrey Sanz, P. (2015). Administración de sistemas gestores de bases de datos. RA-MA Editorial.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatossezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/62468	
	Oracle., (2019). Installing Oracle Database Software and Creating a Database. Oracle University,		https://www.oracle.com/webfolder/technetwork/tutorials/obe/db/12c/r2/day_dba/12cr2db_ch2install/12cr2db_ch2install.html#section2s1

Glosario:

Relational Database Administration: Database administration technique in which information is stored in two-dimensional data tables. The program that works with two tables of data at the same time, relates the information through links established by a column or common fields.

Access: The way in which the files or data set are referenced by the computer.

Database: It is a series of organized and related data, which are collected and operated by the Information Systems of a particular company or business.

Search engines: Or also called search engines, they are tools that allow you to classify the information that exists on the network and make it reachable in a short time according to user preferences.

Field: Basic unit of a database, a field can be, for example, the name of a person. Field names cannot start with blank spaces and special characters. They cannot carry points, exclamation marks or square brackets. If they can have blank spaces in the middle.

Statistical data: these store statistical information about the data in the database.

The DBMS: is a set of programs that are responsible for managing the creation and all access to the databases.

ELIMINATION: It is a removal request that is expressed in much the same way as a query. However, instead of presenting tuples to the user, we remove the selected tuples from the database. You can only remove full tuples; you cannot delete only values of certain attributes.

Ease of Consultation: Allow the user to make simple questions to the database. These types of queries have the mission of providing the information requested by the user in a correct and fast way.

Form: it is the element in the form of date that allows the management of the data in a more comfortable and visibly more attractive way

Database Manager: It is a set of programs that allow you to create and maintain a database, ensuring its integrity, confidentiality and security.



compensar

fundación
universitaria



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

ESTRUCTURAS DE DATOS



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABYUS – ESTRUCTURAS DE DATOS

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO					
Programa Académico:	Común de Facultad	Nivel de Formación.	Tecnológico		
Sede:	Virtual	Código del curso:			
Nombre del curso:	Estructuras de Datos	Modalidad:	Virtual		
Semestre:	Según plan de estudios	Número de Créditos:	4		
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente o Área de formación:	Componente profesional - Disciplinar específico		
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	3.0		
Horas Totales:	192	Horas de Trabajo Directo con Docente	Presenciales Elija un elemento.	Virtuales 48	
		Horas Trabajo Independiente:	Presenciales Elija un elemento.	Virtuales 144	
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO					
Para procesar información en un computador es necesario hacer una abstracción de los datos que se toman del mundo real, dicha abstracción tiene como objetivo facilitar la manipulación de los datos por medio de algoritmos. Lo que se pretende con las estructuras de datos es brindar un esquema lógico para manipular datos en función de un problema. De este modo, el objetivo de esta asignatura es dar a conocer los algoritmos de manipulación y las ventajas de las diferentes estructuras de datos para poder elegir con certeza que estructura de datos a utilizar en función de un problema dado.					
3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, TRANSVERSALES Y GENÉRICAS					
Competencia	Comprender la configuración, funcionamiento y estructura lógica de un sistema, con base en la algoritmia, los lenguajes de programación, los estándares de calidad y el manejo responsable de los datos, para la creación de componentes y aplicaciones tecnológicas.				
Resultados de aprendizaje	Aplica estructuras de datos estáticas, dinámicas, lineales y no lineales para la organización, clasificación y gestión de datos que permita la solución de problemas de programación. Inglés:				

	<p>1.1.3 Evidencia el manejo de estrategias para mantener la comunicación, así como el uso adecuado de vocabulario y expresiones fundamentales en situaciones comunicativas como saludar, dar la hora, presentarse, entre otras, a través de producción oral.</p> <p>Razonamiento cuantitativo.</p> <p>1.3.1. Establece relaciones entre las distintas representaciones del comportamiento de las variables involucradas en una situación problemática.</p>
--	---

4. CRITERIOS DE REALIZACIÓN

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Crea arreglos unidimensionales, bidimensionales y multidimensionales para el almacenamiento y manipulación de la información, aplicando los diferentes métodos de búsqueda y ordenamiento.
CR 2.	Construye listas simple y doblemente enlazadas, circulares para el manejo de los datos en memoria dinámica.
CR 3.	Usa los conceptos de pila y cola, en estructuras de tipo dinámico y estático para realizar las operaciones de inserción y eliminación.
CR 3.	Diferencia las estructuras de datos lineales y no lineales.

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante demuestra el grado de habilidad que tiene con respecto al elemento de competencia. Se hará un diagnóstico de entrada mediante el Error, lo que genera incertidumbre o contradicción en sus saberes previos. A partir de una situación que presente errores en la codificación o lógica, el estudiante debe identificar cual es el problema que presenta y se socializan los resultados. No está enfocado en la solución porque esto lo aprenderán en la asignatura, solo en el problema que presenta el error.

Etapa 1. Contextualización



- Introducción a las estructuras de datos
- Arreglos unidimensionales: almacenamiento de datos y algoritmos de recorrido para arreglos unidimensionales
- Algoritmos de ordenamiento: burbuja, inserción, selección
- Algoritmos de búsqueda: búsqueda secuencial, búsqueda binaria
- Arreglos bidimensionales: almacenamiento de datos y algoritmos de recorrido para arreglos bidimensionales
- Arreglos multidimensionales: almacenamiento de datos y algoritmos de recorrido para arreglos multidimensionales

- Introducción a las estructuras de datos dinámicas
- Listas: representación gráfica de una lista, concepto de nodo, concepto de puntero
- Listas lineales simplemente enlazadas: generación y ordenamientos
- Listas lineales doblemente enlazadas: generación y ordenamientos

- Listas circulares simplemente enlazadas: procesamiento y ordenamientos
- Listas circulares doblemente enlazadas: procesamiento y ordenamientos
- Aplicaciones especiales de las listas: Pilas y Colas
- Conceptos: FIFO y LIFO
- Pilas: generación, recorrido y ordenamientos
- Colas: generación, recorrido y ordenamientos
- Cadenas

Etapa 2. Profundización

Metodología: ABP (aprendizaje basado en problemas) 1. Se hace lectura de la situación problema (previamente formulada por el docente en 1 página aproximadamente y el problema puede evidenciarse mostrando un error en un proceso o un código por ejemplo) 2. Se provee los materiales de aprendizaje y demás fuentes de información en la Actividad de aprendizaje, que el estudiante debe recurrir para la comprensión, análisis y apropiación de los elementos conceptuales y teóricos en el tiempo de estudio independiente. 3. Los estudiantes exploran la situación. Para esto el docente genera las preguntas que le permitan comprender la situación a la cual se le busca dar solución, identificar variables que intervienen y relación entre las variables: Lo que sabemos, nos falta saber, ideas o supuestos 4. Cada grupo define o formula la pregunta que aborda el problema: enunciado del problema. El entregable en este punto puede ser un mapa conceptual o una matriz de diagnósticos)* (ejemplo en anexos) 5. Los grupos generan su propio plan de trabajo: debe contemplar las estrategias de búsqueda, qué información es relevante y qué fuentes de consulta utilizarán. 6. Los grupos generan las posibles soluciones: Estrategias, Ventajas, Desventajas y Consecuencias

SE INVOLUCRAN LAS ESTRATEGIAS GENÉRICAS

Inglés

1.1.3. Evidencia el manejo de estrategias para mantener la comunicación, así como el uso adecuado de vocabulario y expresiones fundamentales en situaciones comunicativas como saludar, dar la hora, presentarse, entre otras, a través de producción oral.

El código con el cual se desarrollan las aplicaciones de software viene en inglés, por ende, se hace necesario el dominio del mismo para desarrollar sentencias dentro de los programas. Algunas de estas sentencias tienen más de 5 palabras y maneja una lógica similar al lenguaje hablado

Las aplicaciones desarrolladas con lenguajes de programación, en ocasiones, necesitan ser muy explícitas para que el usuario entienda y pude correctamente navegar dentro de los programas de software

Razonamiento cuantitativo

1.3.1. Establece relaciones entre las distintas representaciones del comportamiento de las variables involucradas en una situación problemática.

Se debe Implementar los diferentes tipos de estructuras estáticas como son vectores y matrices y estructuras dinámicas lineales como son listas, teniendo en cuenta los problemas planteados y la solución requerida.

Etapa 3: Transferencia

Metodología: ABP (aprendizaje basado en problemas) 7. Los grupos discuten y socializan cual es la mejor solución 8. El producto final puede ser: - Informe - Caso práctico - Mapa conceptual - Diario o bitácora - Portafolio

Evaluación

Para la evaluación formativa de la asignatura se tendrá en cuenta estos tipos evaluativos:

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.

Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

6. CONTENIDOS TEMÁTICOS

PRIMER MOMENTO EVALUATIVO

Etapa 0. Reconocimiento.

Mediante un cuestionario se proponen preguntas generales sobre sentencias de decisión, estructuras cíclicas y recursividad.

Etapa 1. Contextualización

- Arreglos de tipo estático.
- Listas lineales simplemente y doblemente enlazadas
- Listas circulares, pilas y colas

Etapa 2. Profundización

- Introducción a las estructuras de datos
- Arreglos unidimensionales: almacenamiento de datos y algoritmos de recorrido para arreglos unidimensionales
- Algoritmos de ordenamiento: burbuja, inserción, selección
- Algoritmos de búsqueda: búsqueda secuencial, búsqueda binaria
- Arreglos bidimensionales: almacenamiento de datos y algoritmos de recorrido para arreglos bidimensionales
- Arreglos multidimensionales: almacenamiento de datos y algoritmos de recorrido para arreglos multidimensionales

SEGUNDO MOMENTO EVALUATIVO**Etapa 2. Profundización**

- Introducción a las estructuras de datos dinámicas
- Listas: representación gráfica de una lista, concepto de nodo, concepto de puntero
- Listas lineales simplemente enlazadas generación y ordenamientos
- Listas lineales doblemente enlazadas, generación y ordenamientos

TERCER MOMENTO EVALUATIVO**Etapa 3: Transferencia**

- Listas circulares simplemente enlazadas, procesamiento y ordenamientos
- Listas circulares doblemente enlazadas, procesamiento y ordenamientos
- Aplicaciones especiales de las listas: Pilas y Colas
- Conceptos: FIFO y LIFO
- Pilas: generación, recorrido y ordenamientos
- Colas: generación, recorrido y ordenamientos
- Colas de prioridad
- Cadenas
- Codificación de las soluciones, implementación de estructuras estáticas y dinámicas mediante la codificación con un IDE de desarrollo.
- Las habilidades que debe tener un estudiante al finalizar la asignatura son: capacidad de autoaprendizaje, creatividad, capacidad de identificar y resolver problemas que involucren estructuras, capacidad para tomar decisiones, trabajo en equipo.
- Proyecto PIC y PA articulado con el proyecto macro del programa

Las actitudes y valores: honestidad, responsabilidad, liderazgo, innovación, espíritu de superación personal.

REFERENCIAS

		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
Recursos bibliográficos	Físico Enlace para ir al catálogo bibliográfico disponible para ubicar recursos bibliográficos impresos en CRAI https://crai.ucompensar.edu.co/ Digital Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamericanaeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx		
Obligatorios	Joyanes, L. (2007). Estructura de datos en C++. McGraw-Hill España. .	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/50123	
Complementarios	Pressman, R. S. (1997). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico, McGraw-Hil. Mikel Angoar. Clasificación: 005 P737i	http://artemisa.unicauc.edu.co/~cardila/IS_Libro_Pressman_7.pdf	
	Zohonero Martínez, I. y Joyanes Aguilar, L. (2008). Estructuras de datos en Java. McGraw-Hill España. Ruiz Rodríguez, R. (2009). Fundamentos de la programación orientada a objetos: una aplicación a las	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/50117	

	estructuras de datos en Java. El Cid Editor.		

Glosario:

- **Arrangements:** It is a collection or set of interrelated variables, due to the fact that they all have the same name and are of the same type.
- **linear list of data:** it is a grouping of one or more elements $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$ where $N > 0$ and each a_i for $i = 1, 2, 3, 4, \dots, N$ is of the same type of data, where they are met: the length of the list is the number of items in list N .
- **Double linked list:** it is a data structure consisting of a set of sequentially linked nodes. Each node contains two fields, called links, which are references to the next and previous node in the node sequence.
- **Pointers:** A pointer is a variable whose value is the memory address of another variable. It is said that a pointer "points" to the variable whose value is stored from the memory address contained in the pointer.
- **Circular list:** is a linear list in which the last node points to the first. Circular lists avoid exceptions in the operations carried out on them. There are no special cases, each node always has a previous one and a next one.



compensar

fundación
universitaria

www.ucompensar.edu.co
Bogotá, D.C. - Colombia



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Minería de Datos



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABUS – MINERIA DE DATOS

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	Nivel de Formación.	Tecnológico	
Sede:	Virtual	Código del curso:		
Nombre del curso:	Minería de Datos	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	IV	Número de Créditos:	4	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	Profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	1.0	
Horas Totales:	192	Horas de Trabajo Directo con Docente Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento. Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 48 Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 144
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				

- **Generalidad del curso**

La **Minería de Datos** se desarrolla en un contexto donde la generación masiva de datos es una característica central de la sociedad digital actual. Las organizaciones, gobiernos y empresas están almacenando cantidades ingentes de datos en diversas formas, y la capacidad para analizarlos y extraerles valor es esencial para obtener una ventaja competitiva. En este contexto, la minería de datos emerge como una disciplina clave para descubrir patrones, tendencias y relaciones significativas dentro de grandes conjuntos de datos, lo que permite tomar decisiones informadas, optimizar procesos y anticipar comportamientos futuros.

Minería de Datos es una asignatura que introduce a los estudiantes en las técnicas y herramientas necesarias para extraer conocimiento útil de grandes volúmenes de datos. En un mundo donde los datos se generan constantemente, la minería de datos se ha convertido en una habilidad crucial para identificar patrones, tendencias y relaciones ocultas, que pueden ser utilizadas para la toma de decisiones estratégicas. El curso abarca desde los fundamentos teóricos de la minería de datos hasta la aplicación práctica de algoritmos y herramientas avanzadas en la resolución de problemas reales. Los estudiantes aprenderán a manejar técnicas como clasificación, regresión, clustering, análisis de asociaciones y análisis de series temporales, entre otros, desarrollando la capacidad de transformar datos en información valiosa para diversos sectores, como el marketing, la salud, las finanzas y más.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Ejecuta proyectos para el diseño, programación, procesamiento y visualización de datos en coherencia con los requerimientos técnicos, las normativas vigentes y las necesidades propias del cliente.
Resultado (s) de aprendizaje del curso:	Establece aplicativos de búsqueda y visualización de datos, basado en técnicas de procesamiento analítico de información, en coherencia con las normativas vigentes, los requerimientos del cliente y los objetivos propios de los proyectos de arquitectura de datos.

4. CRITERIOS

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Implementa procesos de extracción, transformación y análisis de datos utilizando herramientas específicas de minería de datos.
CR 2.	Evalúa los resultados obtenidos en el procesamiento analítico, asegurando su alineación con los objetivos del proyecto.
CR 3.	
CR 4.	

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa inicial, se busca que los estudiantes se familiaricen con los conceptos básicos y el panorama general de la minería de datos. Se realiza una evaluación diagnóstica para identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre análisis de datos y herramientas estadísticas. Además, se presenta el contexto general de la materia, incluyendo sus objetivos y la importancia de la minería de datos en el entorno profesional y académico. Esta etapa también incluye una breve introducción a las herramientas y plataformas que se utilizarán durante el curso.

Objetivo

- 1: Familiarizar a los estudiantes con los conceptos básicos de la minería de datos, asegurando que comprendan su relevancia en la era digital y en el manejo de grandes volúmenes de datos.
- 2: Evaluar los conocimientos previos de los estudiantes mediante una evaluación diagnóstica, para adaptar el curso a su nivel de comprensión y experiencia.
- 3: Introducir a los estudiantes en las herramientas y plataformas que se utilizarán en el curso, proporcionándoles una visión general de su funcionalidad y aplicación práctica.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 1. Contextualización

La etapa de contextualización tiene como objetivo vincular los conocimientos básicos adquiridos en la etapa de reconocimiento con aplicaciones prácticas en el mundo real. Se profundiza en las técnicas y métodos de minería de datos, así como en sus áreas de aplicación. Los estudiantes exploran casos de estudio reales, analizando cómo las empresas y organizaciones utilizan la minería de datos para tomar decisiones informadas y resolver problemas complejos. Se enfatiza la relevancia de la minería de datos en sectores clave como marketing, finanzas, salud, y más.

Objetivo

- 1: Conectar los conceptos básicos con su aplicación en el mundo real, mostrando cómo la minería de datos resuelve problemas prácticos en sectores como marketing, salud y finanzas.
- 2: Explorar casos de estudio reales que ilustren el impacto y la efectividad de la minería de datos en diferentes industrias y contextos.
- 3: Introducir las técnicas fundamentales de minería de datos (clasificación, clustering, regresión) y mostrar su relevancia y utilidad en el análisis de datos en situaciones reales.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 2. Profundización

En esta fase, los estudiantes comienzan a trabajar de manera más profunda con las técnicas y algoritmos avanzados de minería de datos. Se enfocan en herramientas y métodos especializados para tratar grandes volúmenes de datos y extraer patrones significativos. Durante esta etapa, los estudiantes aplican lo aprendido a través de ejercicios prácticos, proyectos y el uso de software de minería de datos. Además, se refuerzan los conceptos técnicos y analíticos necesarios para aplicar adecuadamente las metodologías de minería de datos en diferentes contextos.

Objetivo

- 1:** Ampliar el conocimiento de los estudiantes sobre algoritmos avanzados de minería de datos, como redes neuronales, árboles de decisión, y análisis de series temporales.
- 2:** Desarrollar habilidades prácticas para aplicar estos algoritmos a grandes volúmenes de datos mediante ejercicios y proyectos con herramientas especializadas.
- 3:** Fomentar el análisis crítico y la toma de decisiones sobre qué técnicas aplicar en situaciones complejas de minería de datos, considerando factores como la calidad y la naturaleza de los datos.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

Etapa 3: Transferencia

La etapa de transferencia tiene como objetivo que los estudiantes apliquen sus conocimientos adquiridos en situaciones prácticas y reales. Los estudiantes desarrollan proyectos finales donde integran las técnicas y herramientas de minería de datos para resolver un problema específico del sector. Durante esta fase, se promueve la reflexión sobre cómo los estudiantes pueden utilizar la minería de datos en su futura carrera profesional, enfrentando desafíos complejos y proponiendo soluciones innovadoras. Además, se fomenta el trabajo en equipo y la capacidad de comunicar los resultados de forma efectiva.

Objetivos:

- 1:** Aplicar los conocimientos adquiridos en proyectos finales, donde los estudiantes resuelvan problemas reales utilizando técnicas avanzadas de minería de datos.
- 2:** Promover la reflexión sobre el impacto de la minería de datos en el ámbito profesional, desarrollando la capacidad para aplicar soluciones a desafíos específicos de la industria.
- 3:** Evaluar la capacidad de los estudiantes para comunicar los resultados obtenidos en sus proyectos de forma efectiva, tanto de manera escrita como oral, demostrando la aplicabilidad de sus soluciones en contextos profesionales.

La evaluación del proceso académico corresponde a los lineamientos institucionales donde se valora la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación de la siguiente manera

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.

- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante recuerda conceptos básicos de BD y SGBD y de las variables tradicionales que lo componen, para comenzar a ver la diferenciación con la metodología de desarrollo de bases de datos No SQL.

Etapa 1. Contextualización

Para el logro de las competencias definidas en el curso de MINERIA DE DATOS y siguiendo la metodología institucional propuesta, a continuación, se presentan los contenidos temáticos por etapas que se clasifican desde la fase de conocimientos previos hasta los resultados esperados derivados en el entregable académico que deben realizar y presentar los estudiantes en la culminación de la asignatura.

El curso de involucra la competencia de Ingles, relacionado las siguientes evidencias:

- 2.2.1. Uso correcto de los saludos en inglés dependiendo del contexto.
- 2.2.2. Uso de posesivos (adjetivos, pronombres y sajón).
- 2.2.3. Uso correcto del alfabeto, números y tercera persona.
- 2.2.4. Utilizar correctamente las preguntas Y/N y Wh.

Etapa 2. Profundización

PRIMER MOMENTO

1. Fundamentos de Minería de Datos

- Introducción a la Minería de Datos
- Tipos de Datos y Fuentes de Información Preprocesamiento de Datos
- Técnicas de Exploración de Datos
- Implementación de herramientas y software para Minería de Datos

- Anexo certificación en Microsoft Learn: Migración de cargas de trabajo de Cassandra y MongoDB a Cosmos DB
(<https://learn.microsoft.com/es-es/training/paths/migrate-cassandra-mongo-db-workloads-to-cosmos-db/>)

SEGUNDO MOMENTO

2. Técnicas y Modelos de Minería de Datos

- Modelos de Clasificación
- Modelos de Regresión
- Modelos predictivos
- Técnicas de Agrupamiento (Clustering)
- Reglas de Asociación
- Evaluación y Validación de Modelos

TERCER MOMENTO

3. Aplicaciones y Avances en Minería de Datos

- Minería de Datos en Grandes Volúmenes (Big Data)
- Extracción, Transformación, Carga, análisis e interpretación de datos
- Minería de Textos y Web
- Minería de Datos en Redes Sociales
- Aplicaciones Empresariales y Comerciales
- Tendencias y Futuro de la Minería de Datos
- Data Sets
- Data Ware House
- Data Lake
- Data Mart

Etapa 3: Transferencia

En la etapa de **transferencia** del curso de minería de datos y como resultado del curso, los estudiantes desarrollarán un **proyecto final aplicado**, en el que demuestren su capacidad para aplicar todas las técnicas y herramientas aprendidas durante el curso para resolver un problema real o simulado relacionado con la minería de datos. Este proyecto debe cumplir con los siguientes resultados:

1. **Implementación de técnicas avanzadas:** Los estudiantes deben ser capaces de seleccionar y aplicar adecuadamente los algoritmos y técnicas de minería de datos (como clasificación, clustering, regresión, etc.) a un conjunto de datos real o simulado, demostrando su capacidad para manipular y analizar grandes volúmenes de información.
2. **Ánalisis e interpretación de resultados:** Los estudiantes deben presentar un análisis detallado de los resultados obtenidos de la minería de datos, explicando las conclusiones y la relevancia de los patrones descubiertos, así como las decisiones tomadas durante el proceso.

3. **Comunicación efectiva:** Los estudiantes deben ser capaces de comunicar sus hallazgos de manera clara y concisa, tanto de forma escrita (en un informe detallado) como oral (en una presentación), demostrando su capacidad para explicar los procesos y resultados de minería de datos a audiencias técnicas y no técnicas.

Dicho trabajo debe ser entregado con normas APA y el aplicativo respectivo en link para sustentación

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
<p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p> <p>Para el caso de los cursos en modalidad virtual las referencias obligatorias deben ser de máximo 5 de los cuales se debe contar con al menos uno en segundo idioma.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>		<p>Físico</p> <p>Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/</p> <p>Digital</p> <p>Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu#catalogo</p>	<p>Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerica-naeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx</p> <p>Marcar con una X según corresponda</p>
Obligatorios	Valderrey Sanz, P. (2015). Gestión de bases de datos. RA-MA Editorial.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/62469	revisar
	Valderrey Sanz, P. (2015). Administración de sistemas gestores de bases de datos. RA-MA Editorial.	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/62468	revisar
	Oracle., (2019). Installing Oracle Database Software and Creating a Database. Oracle University,	https://www.oracle.com/webfolder/technetwork/tutorials/obe/db/12c/r2/2day_dba/12cr2db_ch2install/12cr2db_ch2install.html#section2s1	

Glosario:

Relational Database Administration: Database administration technique in which information is stored in two-dimensional data tables. The program that works with two tables of data at the same time, relates the information through links established by a column or common fields.

Access: The way in which the files or data set are referenced by the computer.

Database: It is a series of organized and related data, which are collected and operated by the Information Systems of a particular company or business.

Search engines: Or also called search engines, they are tools that allow you to classify the information that exists on the network and make it reachable in a short time according to user preferences.

Field: Basic unit of a database, a field can be, for example, the name of a person. Field names cannot start with blank spaces and special characters. They cannot carry points, exclamation marks or square brackets. If they can have blank spaces in the middle.

Statistical data: these store statistical information about the data in the database.

The DBMS: is a set of programs that are responsible for managing the creation and all access to the databases.

ELIMINATION: It is a removal request that is expressed in much the same way as a query. However, instead of presenting tuples to the user, we remove the selected tuples from the database. You can only remove full tuples; you cannot delete only values of certain attributes.

Ease of Consultation: Allow the user to make simple questions to the database. These types of queries have the mission of providing the information requested by the user in a correct and fast way.

Form: it is the element in the form of date that allows the management of the data in a more comfortable and visibly more attractive way

Database Manager: It is a set of programs that allow you to create and maintain a database, ensuring its integrity, confidentiality and security.



compensar

fundación
universitaria



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Análisis de Requisitos



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABUS – ANALISIS DE REQUISITOS

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	Nivel de Formación.	Tecnológico	
Sede:	Virtual	Código del curso:		
Nombre del curso:	Análisis de requisitos	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	IV	Número de Créditos:	3	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	Profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	2.0	
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	
		Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				
<ul style="list-style-type: none"> Generalidad del curso <p>En la actualidad la economía global depende más de sistemas automatizados que en épocas pasadas; esto ha llevado a los equipos de desarrollo a enfrentarse con una nueva década de procesos y estándares de calidad. Sin embargo, ¿cómo explicamos la alta incidencia de fallos en los proyectos de software y/o sistemas de información? ¿Por qué existen tantos proyectos de software víctimas de retrasos, presupuestos sobreregirados y con problemas de calidad? ¿Cómo podemos tener una producción o una economía de calidad, cuando nuestras actividades diarias dependen de la calidad del sistema? Tal vez sea ilógico, pero, a pesar de los avances que ha dado la tecnología, aún existen procesos de producción informales, parciales y en algunos casos no confiables.</p>				

El análisis de Requisitos cumple un papel primordial en el proceso de producción de software, ya que enfoca un área fundamental: la definición de lo que se desea producir. Su principal tarea consiste en la generación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento del sistema; de esta manera, se pretende minimizar los problemas relacionados al desarrollo de sistemas.

- **Alcance en cuanto a conocimientos, actitudes y habilidades asociadas**

Al finalizar el curso, el estudiante estará en la capacidad de identificar las diferentes técnicas utilizadas para capturar de manera eficiente los requisitos del cliente identificando los tipos e incluyendo requisitos de negocios, funcionales y No- Funcionales y de transición.

Aplica técnicas adecuadas para sacar el máximo provecho a las sesiones con el cliente y lograr extraer al máximo conocimiento de las personas involucradas en el proceso, aplicando diferentes tipos de documentos de requisitos. Por lo anterior, conoce los pasos para la verificación, validación y cierre de los mismos.

- **Espacios, escenarios y ambientes que apoyan el proceso.**

La asignatura Análisis de Requisitos se ofrecerá bajo la modalidad presencial en las aulas de clase de la universidad, con apoyo tecnológico por la plataforma Moodle, utilizando espacios organizados por actividades académicas que a su vez se componen por una serie de elementos de apoyo, como lecturas, videos, evaluaciones tipo saber pro y demás didácticas del aprendizaje apropiadas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Estructura soluciones informáticas mediante la integración de tecnologías de la información para resolver problemas técnicos, brindando soporte eficiente en la operación diaria de sistemas de información.
Resultado (s) de aprendizaje del curso:	Esquematiza soluciones informáticas basado en la formulación de requisitos, de acuerdo con una comprensión amplia de la estructura tecnológica de las organizaciones y su contexto.

4. CRITERIOS

Una etapa fundamental en proyectos de ingeniería de software es la identificación y documentación de los requisitos del futuro sistema al comienzo del proyecto, pues en numerosas ocasiones se ha demostrado que es cuando pueden prevenirse errores que puedan significar el fracaso del proyecto.

CR 1.	Identifica y documenta los requisitos funcionales y no funcionales de un sistema informático, considerando el contexto organizacional.
CR 2.	Diseña diagramas y modelos conceptuales que representen soluciones informáticas basadas en la recopilación y análisis de requisitos.
CR 3.	

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

Levantamiento y Análisis de requisitos es un área obligatoria para el análisis y diseño de bases de datos, la

operación y el mantenimiento de esta, la cual corresponde a las necesidades reales del cliente y el bosquejo con que se da inicio al diseño y desarrollo de la base de datos y del sistema en general. Por esta razón, el estudiante debe poseer conocimientos previos de introducción a las ingenierías, construcción, programación y administración de bases de datos, la cual sirve para comprender la importancia de un buen levantamiento de requisitos.

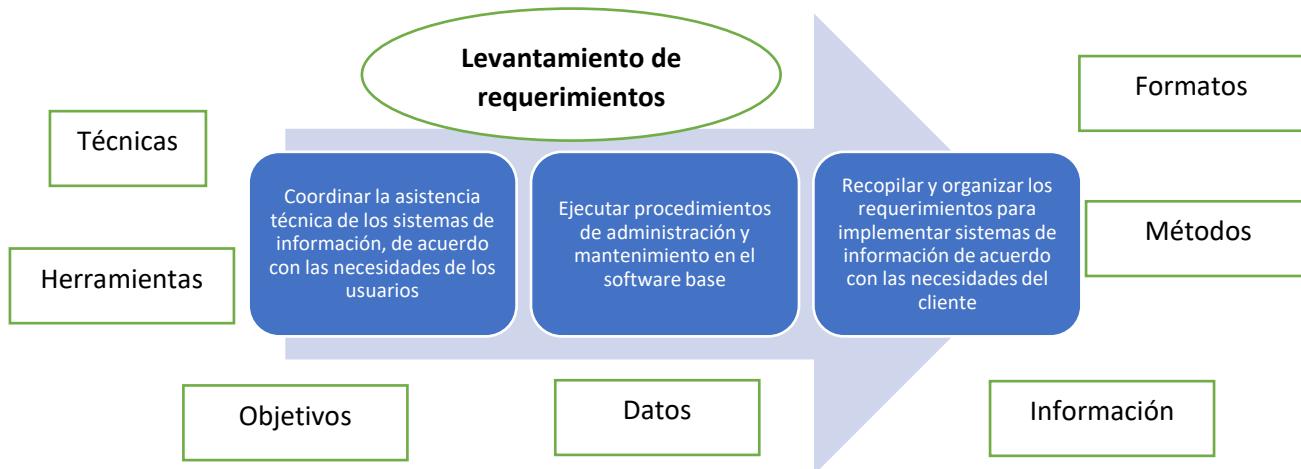
Los sistemas de información dentro de la organización ayudan a la unificación de las comunicaciones entre áreas funcionales, y nutrirles de los datos necesarios para que puedan efectuar sus actividades y cumplir sus objetivos. Es por esto por lo que determinar unos requerimientos que cumplan con los objetivos es de gran importancia.

Para evidenciar el nivel de conocimiento en esta primera fase, se hará una prueba con preguntas de selección múltiple para que el estudiante tenga diferentes alternativas para que responda de acuerdo con criterios y nivel de comprensión temática.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 1. Contextualización

El gráfico que se presenta a continuación muestra la ruta que se va a desarrollar en el proceso enseñanza aprendizaje y que desemboca en los contenidos temáticos que se presentan en el ítem correspondiente.



Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 2. Profundización

El curso se desarrollará en tres etapas, por medio de actividades, donde se desarrollará una parte de contextualización teórica, y una parte teórica práctica, donde se plantean ejercicios empresariales reales, con el fin de utilizar la estrategia Aprendizaje Basado en Proyectos- ABP, que busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden con base en el mundo real laboral, como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en los sistemas de bases de datos en las organizaciones. De lo anterior cada actividad, contiene una contextualización teórica de cada uno de los temas planteados, y un problema teórico práctico.

La utilización de lecturas permitirá estructurar conocimientos que conlleve al estudiante a utilizar los mejores métodos y herramientas de recolección de información para determinar los requerimientos en el desarrollo de una base de datos. Permite la aplicación de los conocimientos de la asignatura de manera integral y la preparación de un proyecto preferiblemente derivado de la experiencia laboral de los estudiantes, o un caso propuesto por el docente, el cual tenga un acercamiento al mundo laboral.

El fin primordial es garantizar que las competencias establecidas alcancen un nivel de comprensión y apropiación importantes en el estudiante, de tal forma que esté en capacidad de enfrentar situaciones semejantes en su entorno laboral y/o en el cualquier escenario donde intervenga.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 3: Transferencia

El documento final que corresponde al entregable final en PDF donde el estudiante estructura desde el proceso de una situación actual y real, permitiendo hacer un análisis de requerimientos, teniendo en cuenta los diferentes métodos y utilizando herramienta que permita estructurar los requerimientos, funcionales y No funcionales que conlleven al correcto diseño y desarrollo de una base de datos, realizando un análisis de manera óptima para la operación y mantenimiento de la base de datos.

El trabajo se realiza de manera progresiva durante el desarrollo de la materia, el cual permite evidenciar progreso y retroalimentación en cada uno de los pasos para determinar los requerimientos.

El trabajo adelantado por los estudiantes debe cumplir dos propósitos específicos diferentes a los académicos y que corresponden al aporte social y empresarial de los resultados obtenidos. El primero, es la entrega formal del mismo para que lo analicen y determinen la posibilidad de adoptar procesos derivados de la actividad académica; el segundo, la socialización en la jornada académica institucional y/o de la facultad que se determine para dar a conocer la experiencia académica del curso.

La evaluación del proceso académico corresponde a los lineamientos institucionales donde se valora la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación de la siguiente manera

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.

- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.
- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante recuerda conceptos básicos de Introducción a tecnologías de la información, construcción de bases de datos y programación de bases de datos.

Identifica los objetivos empresariales de las organizaciones, como base fundamental para determinar los requerimientos de los sistemas de información a desarrollar

Genera la información necesaria de acuerdo con las exigencias de la asignatura, para con ella, organizar métodos que permitan establecer las mejores técnicas de recolección de datos.

Etapa 1. Profundización

Para el logro de las competencias definidas en el curso se desarrolla durante los tres momentos evaluativos, a continuación, se presentan los contenidos temáticos en cada uno de los momentos

El curso involucra competencias ciudadanas, bajo las siguientes evidencias.

3.1 Conoce las funciones y alcances de las ramas del poder y de los organismos de control.

3.2 Conoce los mecanismos que los ciudadanos tienen a su disposición para participar activamente en la democracia y para garantizar el respeto de sus derechos.

Primer momento evaluativo

1. Introducción

- Introducción al análisis de requisitos
- Qué son requisitos
- Características de los requisitos

- Tipos de requisitos
 - Ciclo de vida de los Requisitos
 - Identificación de stakeholders (interesados): importancia y clasificación.
 - Técnicas de levantamiento de información: entrevistas, encuestas y observación.
2. **Conceptualización de casos de uso**
- ¿Qué son casos de uso?
 - Actores - ¿Cómo se modelan los casos de uso?
 - Ejemplos de casos de uso
 - Ventajas de los casos de uso
3. **Técnicas de levantamiento de requisitos**
- ¿Qué es un usuario líder?
 - Técnicas para desconocimiento total
 - Técnicas para levantamiento concreto

Etapa 2: Profundización

Segundo momento evaluativo

4. **Negocio como base del requisito**
- Requisitos de negocio
 - Procesos como base de los requisitos
 - Casos de uso de Negocio
 - Modelo de dominio
 - Documentación de los procesos de negocio
5. **Captura de requisitos**
- Visión e identificación de necesidades
 - Artefactos
 - Captura de Requisitos
6. **Especificación de requisitos**
- Encontrar actores y casos de uso
 - Identificar actores
 - Identificar casos de uso
 - Creación de Modelo de casos de uso
 - Documentación de los casos de uso

Tercer momento evaluativo

7. **Estructuración de los casos de uso**
- Relaciones entre actores
- Estructuración de casos de uso
 - Generalización
 - Estructuración de casos de uso
 - Extensión
 - Estructuración de casos de uso
 - Inclusión

8. Especificaciones adicionales de casos de uso

- Diagramas de estado
- Diagramas de Actividad
- Escenarios
- Diagramas de secuencia de alto nivel

9. Administración de los requerimientos

- Priorización de los requerimientos
- Objetivo de la trazabilidad
- trazabilidad mínima para tener buenos requerimientos
- Trazabilidad para pruebas
- Metodologías y Marcos de Trabajo
- Ingeniería de requisitos en metodologías ágiles
- Requisitos en modelos de ciclo de vida tradicionales
- Herramientas y Tecnologías de Apoyo
- Tecnologías emergentes para el desarrollo (dbox)

Etapa 3: Transferencia

Al finalizar el curso, los estudiantes deben preparar un documento en Word que luego convierten en PDF, siguiendo la estructura propuesta por el tutor en la respectiva actividad de aprendizaje, con normas APA y respondiendo a los planteamientos definidos para el proyecto final.

Se espera que el estudiante realice todo el análisis de requisitos utilizando diferentes técnicas de recolección de datos, identificando las necesidades y clasificando los requisitos para el desarrollo de la base de dato.

Adicionalmente, el estudiante estará en capacidad de analizar y diseñar bases de datos que cumpla con los requisitos identificando los casos de usos que interfieren en la operación de la misma.

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
<p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p> <p>Para el caso de los cursos en modalidad virtual las referencias obligatorias deben ser de máximo 5 de los cuales se debe contar con al menos uno en segundo idioma.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>		Físico Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/	Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerica-naeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx
		Digital Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu#catalogo	Marcar con una X según corresponda
Obligatorios	<i>Raya Cabrera, J. L. y Raya González, L. (2015). Sistemas informáticos. RA-MA Editorial.</i>	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/62481	
	<i>jeffrey I. whitten, j.I (2008), análisis de sistemas diseño y métodos, México D.f, McGraw Hill/interamericana editores recuperado de Dialnet:</i>	https://dialnet-unirioja-es.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/servlet/libro?codigo=370932	
	<i>Surelys G. Pérez Jiménez, S.G, (2009), Procedimiento para la obtención de requerimientos funcionales a partir del análisis de procesos de negocio, ISSN-e 2013-1054, ISSN 1137-6163, Nº. 114, 2018, pág. 38. Recuperado de Dialnet:</i>	https://dialnet-unirioja-es.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/servlet/articulo?codigo=4786625	
	<i>Chicano Tejada, E. (2015). Gestión de servicios en el sistema informático (MF0490_3). IC Editorial.</i>	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/106418	
Complementarios	<i>Teniente López, E. Costal Costa, D. y Sancho Samsó, M. R. (2015). Especificación de sistemas software en UML. Universitat Politècnica de Catalunya</i>	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/61407	

Glosario:

Use case: Technique for capturing potential requirements of a new System or a Software update. Each use case provides one or more scenarios that indicate how the system should interact with the user or another system to achieve a specific objective.

Requirements definition: Description in natural language (diagrams) of the services and operational restrictions of the system.

Specification of requirements: It is a structured document that describes in detail the services that the system will have.

Software specification: This step is written for designers and serves as the basis for the design and development of the system.

Understandable: Provide in detail the requirements for a better understanding.

Traceable: Establish the origin and why of the requirement.

Adaptable: That allows the option to change the requirement without affecting the other services of the system.

Not ambiguous: Every requirement must have only one interpretation.

Requirement: a requirement is a documented need for the content, form or functionality of a product or service.

Functional Requirement: The functional requirements are the explicit descriptions of the behavior that a software solution must have and what information it must handle.

Non-Functional Requirement: they refer to all the requirements that do not describe information to be saved, nor functions to be performed, but performance characteristics, which is why they are often called Quality Attributes of a system. The non-functional requirement remains, which are the restrictions or conditions that the client imposes on the program that he needs, for example, the delivery time of the program, the language or the number of users.

Verifiable: Sets the option to test each requirement to avoid failures.



compensar

fundación
universitaria



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

ANÁLISIS DE REQUISITOS



PLANTILLA SYLLABUS

PROGRAMAS ACADEMICOS UNIPANAMERICANA – V1

FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABYUS – ANALISIS DE REQUISITOS

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO			
Programa Académico:	Común de Facultad	Nivel de Formación.	Tecnológico
Sede:	Virtual	Código del curso:	63113C
Nombre del curso:	Análisis de Requisitos	Modalidad:	Virtual
Semestre:	Según plan de estudios	Número de Créditos:	3
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente o Área de formación:	Componente profesional - Disciplinar específico
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	2.0
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Presenciales Elija un elemento. Virtuales 36
		Horas Trabajo Independiente:	Presenciales Elija un elemento. Virtuales 108
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO			

El proceso de recopilar, analizar y verificar las necesidades del cliente para un sistema de software es llamado Ingeniería de Requerimientos de software. La meta de la ingeniería de requerimientos es entregar una especificación de requerimientos de software correcta y completa. La ingeniería de requerimientos apunta a mejorar la forma en que comprendemos y definimos sistemas de software complejos.

3. COMPETENCIAS ESPECIFICAS, TRANSVERSALES Y GENÉRICAS	
Competencia	
Resultados de aprendizaje	<p>Específicas</p> <p>Administrar proyectos, definiendo, planificando y evaluando las etapas del proceso, las tareas y los riesgos, a partir de criterios que midan la evolución y el cumplimiento de las metas, enfocados a los requerimientos establecidos</p> <p>Elementos de competencia</p> <p>Recopilar, analizar y verificar las necesidades del cliente para un sistema de software. La meta de la ingeniería de requerimientos es entregar una especificación de requisitos correcta y completa. La ingeniería de requerimientos apunta a mejorar la forma en que se comprende y se definen los sistemas de software.</p>

PLANTILLA SYLLABUS

PROGRAMAS ACADÉMICOS UNIPANAMERICANA – V1

	<p>Comunicación escrita 2.2.3. Hace uso de mecanismos cohesivos (conectores, puntuación, relaciones semánticas, elipsis, etc.) para establecer la correspondencia entre micro y macroestructura.</p> <p>Lectura crítica 3.2.1. Reconoce las estrategias argumentativas y retóricas en un texto. 3.2.2. Comprender la postura, ideología y contexto en que emerge el texto y el valor que adquiere en él. 3.2.3. Contextualiza adecuadamente un texto o la información contenida en este.</p>
--	--

4. CRITERIOS DE REALIZACIÓN

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Manejar los referentes conceptuales y estructurales propios de la ingeniería de requisitos.
CR 2.	Analizar los requerimientos de software de un caso particular
CR 3.	Implementar la ingeniería de requisitos para un caso particular

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento En esta etapa el estudiante demuestra el grado de habilidad que tiene con respecto al elemento de competencia. Se hará un diagnóstico de entrada mediante la estrategia de Lluvia de ideas. 1. De forma individual, el estudiante plasma lo que sabe de la temática: palabras claves, frases alrededor, relato (media hoja). 2. Por grupos, se hace socialización entre compañeros. 3. Se hace discusión guiada por el profesor (notas en pizarra o tablero), quien a su vez va complementando lo que se va a enriquecer a lo largo de la asignatura y generalidad de los aprendizajes nuevos.

Etapa 1. Contextualización.



PLANTILLA SYLLABUS

PROGRAMAS ACADEMICOS UNIPANAMERICANA – V1

Etapa 2. Profundización.

Metodología: ABP (aprendizaje basado en problemas)

1. Se hace lectura de la situación problema (previamente formulada por el docente en 1 página aproximadamente y el problema puede evidenciarse mostrando un error en un proceso o un código, por ejemplo)
2. Se provee los materiales de aprendizaje y demás fuentes de información en la Actividad de aprendizaje, que el estudiante debe recurrir para la comprensión, análisis y apropiación de los elementos conceptuales y teóricos en el tiempo de estudio independiente.
3. Los estudiantes exploran la situación. Para esto el docente genera las preguntas que le permitan comprender la situación a la cual se le busca dar solución, identificar variables que intervienen y relación entre las variables: Lo que sabemos, nos falta saber, ideas o supuestos
4. Cada grupo define o formula la pregunta que aborda el problema: enunciado del problema. El entregable en este punto puede ser un mapa conceptual o una matriz de diagnósticos) * (ejemplo en anexos)
5. Los grupos generan su propio plan de trabajo: debe contemplar las estrategias de búsqueda, qué información es relevante y qué fuentes de consulta utilizarán.
6. Los grupos generan las posibles soluciones: Estrategias, Ventajas, Desventajas y Consecuencias.

Comunicación escrita

- 2.2.3. Hace uso de mecanismos cohesivos (conectores, puntuación, relaciones semánticas, elipsis, etc.) para establecer la correspondencia entre micro y macroestructura.

Lectura crítica

- 3.2.1. Reconoce las estrategias argumentativas y retóricas en un texto.
- 3.2.2. Comprender la postura, ideología y contexto en que emerge el texto y el valor que adquiere en él.
- 3.2.3. Contextualiza adecuadamente un texto o la información contenida en este.

Etapa 3: Transferencia.

Metodología: ABP (aprendizaje basado en problemas)

7. Los grupos discuten y socializan cual es la mejor solución
8. El producto final puede ser:
 - Informe
 - Caso práctico
 - Mapa conceptual
 - Diario o bitácora
 - Portafolio

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

Se realiza la actividad mediante la estrategia de Lluvia de ideas. 1. De forma individual, el estudiante plasma lo que sabe de la temática: palabras claves, frases alrededor, relato (media hoja). 2. Por grupos, se hace

PLANTILLA SYLLABUS

PROGRAMAS ACADEMICOS UNIPANAMERICANA – V1

socialización entre compañeros. 3. Se hace discusión guiada por el profesor. Esta lluvia de ideas es referente a el conocimiento de los estudiantes en el proceso de licitación de requisitos de software.

Etapa 1. Contextualización

- 1.1. Uso de los diagramas de UML y otros lenguajes de modelado para la representación de dominios de un problema en Ingeniería de Software
- 1.2. Roles que hacen parte del equipo de desarrollo
- 1.3. Ciclo de vida del software

PRIMER MOMENTO EVALUATIVO

UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE INTRODUCCIÓN

- 1.1. Requerimientos
- 1.2. Verificación y validación de requerimientos
- 1.3. Tipos de Requisitos
- 1.4. Formas de documentar los requerimientos
- 1.5. Características deseables de los requerimientos
- 1.6. Ingeniería de requisitos
- 1.7. Stakeholders (interesados)

Etapa 2. Profundización

SEGUNDO MOMENTO EVALUATIVO

UNIDAD II: Elicitación y análisis de Requerimientos INTRODUCCIÓN

- 1.1. Listar las fuentes de requerimientos
- 1.2. Categorías de los stakeholders
- 1.3. Perfil de los stakeholders
- 1.4. Identificar técnicas combinadas de elicitation
- 1.5. Plan de elicitation de stakeholders
- 1.6. El ciclo de análisis de requerimientos
- 1.7. Herramientas y técnicas para analizar requerimientos
- 1.8. El modelado del negocio
- 1.9. Describir el alcance del proyecto
- 1.10. Agregar detalle a los requerimientos de usuario
- 1.11. Priorizar los requerimientos

Etapa 3: Transferencia

TERCER MOMENTO EVALUATIVO UNIDAD IV: Especificación, Validación y Gestión de Requerimientos

- 1.1. Proceso de especificación de requerimientos
- 1.2. Técnicas y herramientas para documentar
- 1.3. Validación de requerimientos
- 1.4. Técnicas de validación
- 1.5. Otros modelos de validación
- 1.6. Gestión de Requisitos.
- 1.7. Herramientas y técnicas que se utilizan en la gestión de requisitos

PLANTILLA SYLLABUS

PROGRAMAS ACADEMICOS UNIPANAMERICANA – V1

Los estudiantes a partir de la metodología basada en problemas (ABP), discuten y socializan cuál es la mejor solución. Además, comunican sus soluciones a partir de un informe que contiene los productos de trabajo implementados a partir de las herramientas brindadas en el curso. Como resultado del curso, los estudiantes cuentan con las habilidades para recompilar, analizar y verificar las necesidades del cliente para un sistema de software. Estas habilidades permiten la entrega de una especificación de requisitos correcta y completa

REFERENCIAS

		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
<h2>Recursos bibliográficos</h2>		<p>Físico</p> <p>Enlace para ir al catálogo bibliográfico disponible para ubicar recursos bibliográficos impresos en CRAI https://crai.ucompensar.edu.co/</p> <p>Repositorio CRAI UCompensar: podrá ubicar documentos, trabajados de grado, artículos y publicaciones UCompensar https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/</p> <p>Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://crai.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/pages.pl?p=colección</p> <p>Digital</p> <p>Enlace para acceder a Recursos digitales suscritos en las bases de datos, libros y revistas digitales: https://login.ucompensar.basesdedatoszproxy.com/menu</p>	
Obligatorios	Pressman, R., (2010). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. México. Editorial McGraw-Hill.	https://biblioteca.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=15587&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20Ingenier%C3%ADa%20del%20Software	
	Sommerville, I. (2005). Ingeniería del Software. Madrid: Pearson Education.	https://biblioteca.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=15556&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20Ingenier%C3%ADa%20del%20Software	
Complementarios			

Glosario:

Accuracy Requirements

Accuracy Requirement refers to the non-functional requirement type which is not a functional, data or process requirement and which is concerned with defining the precision which the solution will record or produce data.

Availability Requirements

PLANTILLA SYLLABUS

PROGRAMAS ACADÉMICOS UNIPANAMERICANA – V1

Availability Requirements refers to any requirements that are not a functional, data or process requirements and which are concerned with defining the periods when the solution (system) can be used or should be in operation.

Business Requirements

BABOK 2.0 (A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge) states simply that “Business requirements are higher-level statements of the goals, objectives, or needs of the enterprise.” Higher-level is the key term here. Business requirements are what an analyst might show an executive to help him understand the need for the project, not what she would show an engineer to help him build the project.

The purpose of business requirements is to define a project’s business need, as well as the criteria of its success. Business requirements describe why a project is needed, whom it will benefit, when and where it will take place, and what standards will be used to evaluate it. Business requirement generally do not define how a project is to be implemented; the requirements of the business need do not encompass a project’s implementation details

Requirements Education

Requirements are basic to business analysis, and so requirements education is basic to business analysts. “All team members who will function as analysts should receive basic training in requirements engineering,”[1] notes Wiegers in his modern analysis classic Software Requirements. Honing your craft is both admirable and achievable, and you have numerous, helpful outlets at your disposal. The method that you choose is contingent on several things, including how much requirements experience you already have and whether your background is in software development, technical writing, or something else.

A thorough discovery of business requirements is almost never readily available at an analyst’s fingertips—rarely can requirements be quickly looked up as one would gather information for a term paper or study for a test. Much of business or technical requirements is not documented anywhere—it resides in the minds of stakeholders, in feedback that has yet to be obtained from end users, and from a study of flowcharts and surveys that have yet to be created. And so requirements must be elicited, or drawn out, and the methodology in doing so must be logical and meticulous... The purpose of requirements elicitation, therefore, is to thoroughly identify the business needs, risks, and assumptions associated with any given project.

Non Functional Requirements

Non-functional requirements are characteristics of a system or solution which describe non-behavioral characteristics or qualities of a system. Non Functional Requirements have also been called the 'ilities': usability, reliability, interoperability, scalability, extensibility, etc. Non-functional

PLANTILLA SYLLABUS

PROGRAMAS ACADÉMICOS UNIPANAMERICANA – V1

requirements are also commonly referred to as quality of service (QoS) requirements or service-level requirements.

Organizing Requirements

The voluminous amounts of information that an analyst collects during the discovery and elicitation phases warrant a good deal of planning and organization in order to make business or user requirements into a usable, cohesive whole. As with any other organization process, the key element to requirements' organization success is thorough preparation and planning. There are two main objectives when organizing requirements: (1) to understand which models are appropriate to include based on the business need, and (2) to understand and clearly communicate the interdependencies and relationships between the various requirements.

Requirements Prioritization

Excellent requirements prioritization is essential to any well-run project. It ensures that the project focuses on the most important elements first, and that everyone understands and agrees regarding what the project's most important elements are. Good prioritization of requirements will also ensure that engineers, programmers and database analysts develop a project's most critical elements in sync with the business needs.

Product Requirements

Product Requirements refers to all the requirements a certain product needs to meet in order to fulfill its intended purpose and goals. Besides customer needs, the product requirements include all functions, features and behaviours that the product must possess, so that it will be efficient, easy to use, safe, effective and meet the needs of its customers. This includes any function, constraint, or other property that is required in order to satisfy the users' needs.

Requirements

Requirements define precisely what you are going to create or accomplish—what the effort will include, what it will not include, how it will be done, and by whom. Requirements often also include ancillary (but relevant) information such as possible risks to the project and criteria by which to measure the project's success. To illustrate this information for the reader, requirements may include not only clearly written text, but charts, graphs, diagrams, use cases, and mock-ups, to name just a few tools in the business analyst's box. BABOK 2.0 defines requirements as including but not being limited to "past, present, and future conditions or capabilities in an enterprise, and descriptions of organizational structures, roles, processes, policies, rules, and information systems." In short, requirements can be about any existing or future system, product, process or procedure.

Report Requirements

Report Requirements refers to a subset, of a project's requirements, which deal with the details needed to capture the business need related to what reports need to be generated. The report

PLANTILLA SYLLABUS

PROGRAMAS ACADÉMICOS UNIPANAMERICANA – V1

requirements would generally include information such as the purpose of a report, its justification, attributes and columns, runtime parameters, look and feel requirements, etc.

Security Quality Requirements Engineering (SQUARE)

Security Quality Requirements Engineering (SQUARE) is a requirements engineering process developed by the Software Engineering Institute's (SEI) CERT® Program at Carnegie Mellon University (CMU). SQUARE is a nine-step process that delivers categorized, prioritized, and validated security requirements. SQUARE prioritizes requirements based on completed risk assessment and requirement categorization steps. [More info on Security Quality Requirements Engineering (SQUARE)]

Requirements Traceability

Requirements traceability refers to the capability of a requirements management process or tool which enables the process participant or tool user to follow the life of a requirement both forwards and backwards. It also refers to the ability to link requirements (via specific relationships) to other constructs or artifacts of the product development lifecycle.

Zebra Requirements

We told you it's A through Z! A Zebra Requirement is the requirement which, when you see it for the first time, you wonder "How did they come up with this one?" Have you ever worked on a project dealing with cows only to stumble upon requirements about zebras?

PLANTILLA SYLLABUS

PROGRAMAS ACADEMICOS UNIPANAMERICANA – V1



compensar

fundación
universitaria



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Procesos de Negocio y Sistemas de
Información



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABYUS – PROCESOS DE NEGOCIO YU SISTEMAS DE INFORMACION

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	Nivel de Formación.	Tecnológico	
Sede:	Virtual	Código del curso:		
Nombre del curso:	Procesos de Negocio y Sistemas de Información	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	V	Número de Créditos:	3	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	Propedéutico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	2.0	
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	
		Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				
<ul style="list-style-type: none"> Generalidad del curso La transformación digital y la globalización han generado un entorno empresarial competitivo donde la correcta gestión de los procesos de negocio y el uso de sistemas de información son esenciales. Esta materia permite a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas comprender cómo los procesos de negocio se integran con tecnologías de la información para mejorar la eficiencia, productividad y toma de decisiones en las organizaciones. 				

El conocimiento y la gestión de procesos de negocio, junto con el diseño e implementación de sistemas de información, son fundamentales para responder a los desafíos organizacionales actuales. Los profesionales en Ingeniería de Sistemas deben ser capaces de analizar, modelar y optimizar procesos, así como alinear estos con los sistemas de información para garantizar el éxito empresarial. Esta materia desarrolla competencias para identificar problemas, diseñar soluciones tecnológicas y evaluar su impacto en las organizaciones.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Estructura soluciones informáticas mediante la integración de tecnologías de la información para resolver problemas técnicos, brindando soporte eficiente en la operación diaria de sistemas de información.
Resultado (s) de aprendizaje del curso:	Esquematiza soluciones informáticas basado en la formulación de requisitos, de acuerdo con una comprensión amplia de la estructura tecnológica de las organizaciones y su contexto.

4. CRITERIOS

Los criterios de evaluación de la asignatura " Procesos de Negocio y Sistemas de Información "

CR 1.	Diseña representaciones gráficas e interactivas basadas en los resultados del análisis de datos, utilizando herramientas como Tableau o Power BI.
CR 2.	Desarrolla aplicativos que integren módulos de búsqueda y visualización de datos, asegurando accesibilidad y usabilidad.
CR 3.	

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Los criterios de evaluación de la materia Procesos de Negocio y Sistemas de Información están orientados a medir la capacidad del estudiante para integrar de manera efectiva los conceptos teóricos y prácticos sobre procesos de negocio y su relación con los sistemas de información. El objetivo es evaluar la habilidad del estudiante para identificar, modelar y optimizar procesos de negocio utilizando herramientas especializadas, así como su capacidad para analizar y aplicar soluciones tecnológicas que mejoren la eficiencia operativa y la toma de decisiones dentro de una organización.

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa, se introducen los conceptos clave sobre procesos de negocio y sistemas de información. Los estudiantes identifican las bases teóricas y funcionales que guían el diseño y gestión de procesos.

Objetivos:

1. Identificar los elementos esenciales de un proceso de negocio y su ciclo de vida.
2. Reconocer el papel de los sistemas de información en la gestión y optimización de procesos.
3. Analizar casos iniciales de procesos de negocio en diferentes sectores.

en esta primera fase, se hará una prueba con preguntas de selección múltiple para que el estudiante tenga diferentes alternativas para que responda de acuerdo con criterios y nivel de comprensión temática.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para

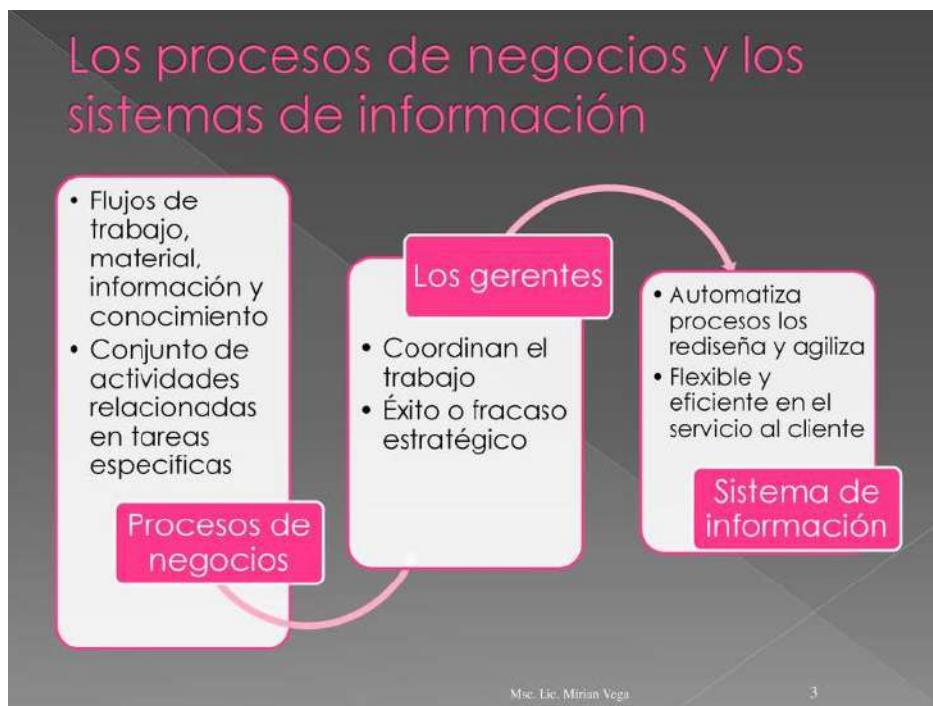
asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 1. Contextualización

En esta fase, se exploran herramientas, metodologías y casos de estudio para que los estudiantes relacionen los conceptos teóricos con su aplicación en escenarios reales.

De igual forma permite conectar la teoría con la práctica, preparando a los estudiantes para abordar problemas organizacionales mediante herramientas de gestión de procesos y sistemas de información.

El gráfico que se presenta a continuación muestra la ruta que se va a desarrollar en el proceso enseñanza aprendizaje y que desemboca en los contenidos temáticos que se presentan en el ítem correspondiente.



Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 2. Profundización

En esta etapa, los estudiantes adquieren competencias avanzadas para la modelación, análisis y

optimización de procesos de negocio integrados con sistemas de información.

Facilita el desarrollo de habilidades técnicas y analíticas para abordar problemas complejos en la gestión de procesos de negocio, mejorando su desempeño mediante el uso de SI.

Objetivos:

1. Diseñar soluciones para optimizar procesos utilizando indicadores clave de desempeño (KPIs).
2. Implementar modelos avanzados con herramientas de BPM y SI.
3. Analizar el impacto organizacional de los sistemas de información en la transformación de procesos.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 3: Transferencia

La última etapa permite que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en un proyecto integrador, resolviendo un problema real o simulado relacionado con procesos de negocio y sistemas de información.

Garantiza que los estudiantes puedan transferir sus habilidades y conocimientos a escenarios profesionales reales, enfrentando desafíos con soluciones prácticas y fundamentadas.

Objetivos:

1. Modelar, analizar y optimizar un proceso de negocio real, integrándolo con un sistema de información.
2. Presentar un proyecto integrador que evidencie la alineación entre procesos de negocio y sistemas de información.
3. Reflexionar sobre las buenas prácticas aplicadas y las lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto.

El documento final que corresponde al entregable final en PDF donde el estudiante estructura desde el proceso de una situación actual y real, permitiendo hacer un ejercicio de visualización de datos , teniendo en cuenta los diferentes métodos y utilizando herramienta que permita estructurar los gráficos y reportes que conlleven al correcto Informe que permita a la organización tomar decisiones

El trabajo se realiza de manera progresiva durante el desarrollo de la materia, el cual permite evidenciar progreso y retroalimentación en cada uno de los pasos para determinar los requerimientos.

El trabajo adelantado por los estudiantes debe cumplir dos propósitos específicos diferentes a los académicos y que corresponden al aporte social y empresarial de los resultados obtenidos. El primero, es la entrega formal del mismo para que lo analicen y determinen la posibilidad de adoptar procesos derivados de la actividad académica; el segundo, la socialización en la jornada académica institucional y/o de la facultad que se determine para dar a conocer la experiencia académica del curso.

La evaluación del proceso académico corresponde a los lineamientos institucionales donde se valora la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación de la siguiente manera

4. Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
5. Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.
6. Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante recuerda conceptos básicos de Introducción a los conceptos de visualización de datos

Identifica los objetivos empresariales de las organizaciones, como base fundamental para determinar los grafos y los datos relevantes que requieren ser visualizados

Genera la información necesaria de acuerdo con las exigencias de la asignatura, para con ella, organizar métodos que permitan establecer pautas en la toma de decisiones.

Etapa 1. Profundización

Para el logro de las competencias definidas en el curso se desarrolla durante los tres momentos evaluativos, , a continuación, se presentan los contenidos temáticos en cada uno de los momentos

El curso involucra competencias ciudadanas, bajo las siguientes evidencias.

- 3.1 Conoce las funciones y alcances de las ramas del poder y de los organismos de control.
- 3.2 Conoce los mecanismos que los ciudadanos tienen a su disposición para participar activamente en la democracia y para garantizar el respeto de sus derechos.

Primer momento evaluativo**1. Fundamentos (Semanas 1-5)**

- Introducción a los procesos de negocio: definiciones, importancia y características.
- Elementos de un proceso de negocio: roles, actividades, recursos y resultados.
- Sistemas de información (SI): concepto, tipos y su rol en los procesos de negocio.
- Introducción al modelado de procesos: diagramas básicos y notación BPMN.
- Casos de estudio iniciales: procesos comunes y su gestión en SI básicos.
- Teorías y conceptos de CRM y ERP

Etapa 2: Profundización**Segundo momento evaluativo****2: Herramientas y Análisis (Semanas 6-11)**

- Herramientas de gestión de procesos de negocio (BPM): características y selección.
- Técnicas de modelado avanzado con BPMN y UML.
- Evaluación de procesos: identificación de cuellos de botella y puntos de mejora.
- Integración de procesos y SI: ERP, CRM, SCM y su impacto en las operaciones.
- Talleres prácticos: uso de software de BPM (e.g., Bizagi, Camunda).

Tercer momento evaluativo**3: Optimización y Aplicación (Semanas 12-16)**

- Automatización de procesos con SI: beneficios y desafíos.
- Análisis del impacto organizacional de la transformación digital.
- Indicadores clave de rendimiento (KPIs) para procesos de negocio.
- Proyecto integrador: modelado, análisis y optimización de un proceso de negocio real.
- Presentación final: implementación de un sistema de información para un caso práctico.

Etapa 3: Transferencia

Al finalizar el curso, los estudiantes deben preparar un documento en Word que luego convierten en PDF, siguiendo la estructura propuesta por el tutor en la respectiva actividad de aprendizaje, con normas APA y respondiendo a los planteamientos definidos para el proyecto final.

Se espera que el estudiante realice todo el análisis y desarrollo de los datos relevantes de la empresa y su visualización mediante la utilización de los recursos

Adicionalmente, el estudiante estará en capacidad de analizar y diseñar herramientas que cumpla con los requerimientos del cliente.

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
<p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p> <p>Para el caso de los cursos en modalidad virtual las referencias obligatorias deben ser de máximo 5 de los cuales se debe contar con al menos uno en segundo idioma.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>		Físico Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/	Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerica-naeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx <input type="checkbox"/> Marcar con una X según corresponda
		Digital Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu#catalogo	
Obligatorios	<i>Raya Cabrera, J. L. y Raya González, L. (2015). Sistemas informáticos. RA-MA Editorial.</i>	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/62481	pendiente
	<i>jeffrey I. whitten, j.I (2008), análisis de sistemas diseño y métodos, México D.f, McGraw Hill/interamericana editores recuperado de Dialnet:</i>	https://dialnet-unirioja-es.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/servlet/libro?codigo=370932	
	<i>Surelys G. Pérez Jiménez, S.G, (2009), Procedimiento para la obtención de requerimientos funcionales a partir del análisis de procesos de negocio, ISSN-e 2013-1054, ISSN 1137-6163, Nº. 114, 2018, pág. 38. Recuperado de Dialnet:</i>	https://dialnet-unirioja-es.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/servlet/articulo?codigo=4786625	
	<i>Chicano Tejada, E. (2015). Gestión de servicios en el sistema informático (MF0490_3). IC Editorial.</i>	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/106418	
Complementarios	<i>Teniente López, E. Costal Costa, D. y Sancho Samsó, M. R. (2015). Especificación de sistemas software en UML. Universitat Politècnica de Catalunya</i>	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/61407	

Glosario:

Use case: Technique for capturing potential requirements of a new System or a Software update. Each use case provides one or more scenarios that indicate how the system should interact with the user or another system to achieve a specific objective.

Requirements definition: Description in natural language (diagrams) of the services and operational restrictions of the system.

Specification of requirements: It is a structured document that describes in detail the services that the system will have.

Software specification: This step is written for designers and serves as the basis for the design and development of the system.

Understandable: Provide in detail the requirements for a better understanding.

Traceable: Establish the origin and why of the requirement.

Adaptable: That allows the option to change the requirement without affecting the other services of the system.

Not ambiguous: Every requirement must have only one interpretation.

Requirement: a requirement is a documented need for the content, form or functionality of a product or service.

Functional Requirement: The functional requirements are the explicit descriptions of the behavior that a software solution must have and what information it must handle.

Non-Functional Requirement: they refer to all the requirements that do not describe information to be saved, nor functions to be performed, but performance characteristics, which is why they are often called Quality Attributes of a system. The non-functional requirement remains, which are the restrictions or conditions that the client imposes on the program that he needs, for example, the delivery time of the program, the language or the number of users.

Verifiable: Sets the option to test each requirement to avoid failures.



compensar

fundación
universitaria



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Visualización de Datos



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABUS – VISUALIZACION DE DATOS

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	Nivel de Formación.	Tecnológico	
Sede:	Virtual	Código del curso:		
Nombre del curso:	Visualización de Datos	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	V	Número de Créditos:	3	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	Profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	2.0	
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 36
		Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 108

2. PRESENTACIÓN DEL CURSO	
<ul style="list-style-type: none">Generalidad del curso	
<p>En un mundo cada vez más impulsado por los datos, la habilidad para interpretar y comunicar información compleja de manera clara y efectiva se ha convertido en una competencia clave para los ingenieros de sistemas. La visualización de datos permite transformar conjuntos de datos en representaciones gráficas que facilitan su análisis, comprensión y toma de decisiones.</p>	
<p>En el contexto del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Ucompensar, la asignatura se enmarca dentro de las líneas de formación de Arquitectura de Datos y Sistemas de Información, contribuyendo al desarrollo de competencias técnicas y analíticas necesarias para abordar los retos contemporáneos de la industria, como la gestión eficiente de grandes volúmenes de datos y la comunicación efectiva con equipos interdisciplinarios.</p>	
<ul style="list-style-type: none">Alcance en cuanto a conocimientos, actitudes y habilidades asociadas	
<p>La asignatura permitirá a los estudiantes adquirir y consolidar conocimientos relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none">Fundamentos de visualización de datos:Procesamiento de datos para visualización:Herramientas y tecnologías:Visualización aplicada al análisis de datos:	
<p>La inclusión de la asignatura "Visualización de Datos" en el plan de estudios se justifica por las siguientes razones:</p> <ol style="list-style-type: none">Creciente relevancia de los datos en la sociedad y la industria:Fomento de la toma de decisiones basada en datos:Alineación con tendencias tecnológicas y del mercado:	
3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Competencia	Ejecuta proyectos para el diseño, programación, procesamiento y visualización de datos en coherencia con los requerimientos técnicos, las normativas vigentes y las necesidades propias del cliente.
Resultado (s) de aprendizaje del curso:	Establece aplicativos de búsqueda y visualización de datos, basado en técnicas de procesamiento analítico de información, en coherencia con las normativas vigentes, los requerimientos del cliente y los objetivos propios de los proyectos de arquitectura de datos.
4. CRITERIOS	
<p>Los criterios de evaluación de la asignatura "Visualización de Datos" deben reflejar un equilibrio entre el desarrollo de competencias técnicas, analíticas y comunicativas, permitiendo valorar tanto el dominio de herramientas y</p>	

técnicas como la capacidad de interpretar, diseñar y presentar visualizaciones efectivas.	
CR 1.	Diseña representaciones gráficas e interactivas basadas en los resultados del análisis de datos, utilizando herramientas como Tableau o Power BI.
CR 2.	Desarrolla aplicativos que integren módulos de búsqueda y visualización de datos, asegurando accesibilidad y usabilidad.
CR 3.	
5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO	

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa, los estudiantes se familiarizan con los conceptos básicos de la visualización de datos, entendiendo su importancia, aplicaciones y beneficios en la representación gráfica de información. Se diagnostican los conocimientos previos y se introducen herramientas básicas.

Objetivos:

1. Identificar los principios fundamentales de la visualización de datos y su papel en la toma de decisiones.
2. Conocer los principales tipos de gráficos y sus usos adecuados según las características de los datos.
3. Familiarizarse con herramientas iniciales para la creación de visualizaciones (e.g., Excel, Google Charts).

en esta primera fase, se hará una prueba con preguntas de selección múltiple para que el estudiante tenga diferentes alternativas para que responda de acuerdo con criterios y nivel de comprensión temática.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 1. Contextualización

En esta etapa, se relacionan los fundamentos aprendidos con aplicaciones prácticas. Los estudiantes desarrollan habilidades para seleccionar visualizaciones adecuadas y aplicar principios de diseño visual en contextos específicos.

Objetivos:

1. Aplicar técnicas de selección de visualizaciones según las características de los datos y los objetivos de comunicación.
2. Diseñar representaciones visuales considerando principios de claridad, accesibilidad y estética.

3. Explorar herramientas como Tableau, Power BI o bibliotecas de Python (Matplotlib, Seaborn) para la creación de gráficos interactivos.

El gráfico que se presenta a continuación muestra la ruta que se va a desarrollar en el proceso enseñanza aprendizaje y que desemboca en los contenidos temáticos que se presentan en el ítem correspondiente.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 2. Profundización

En esta etapa, los estudiantes desarrollan competencias avanzadas, aprendiendo a manejar grandes volúmenes de datos, diseñar dashboards interactivos y solucionar problemas complejos relacionados con la visualización de datos.

Objetivos:

1. Desarrollar dashboards interactivos y personalizados que integren múltiples visualizaciones para análisis dinámico.
2. Implementar buenas prácticas de visualización con énfasis en la narrativa visual y la interpretación de datos complejos.
3. Optimizar visualizaciones para diferentes públicos, asegurando que sean funcionales y comprensibles.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 3: Transferencia

La etapa final se centra en aplicar los conocimientos adquiridos en un proyecto integrador. Los estudiantes resuelven un problema real,

elaborando una solución completa de visualización de datos que incluya el análisis, el diseño y la presentación de resultados.

Objetivos:

1. Crear una solución de visualización de datos aplicable a un caso práctico o problema real, desde la recolección y procesamiento de datos hasta su representación visual.
2. Presentar y justificar las decisiones técnicas y de diseño tomadas durante el desarrollo del proyecto.
3. Reflexionar sobre las buenas prácticas aplicadas y proponer mejoras en la solución presentada.

El documento final que corresponde al entregable final en PDF donde el estudiante estructura desde el proceso de una situación actual y real, permitiendo hacer un ejercicio de visualización de datos, teniendo en cuenta los diferentes métodos y utilizando herramienta que permita estructurar los gráficos y reportes que conlleven al correcto Informe que permita a la organización tomar decisiones

El trabajo se realiza de manera progresiva durante el desarrollo de la materia, el cual permite evidenciar progreso y retroalimentación en cada uno de los pasos para determinar los requerimientos.

El trabajo adelantado por los estudiantes debe cumplir dos propósitos específicos diferentes a los académicos y que corresponden al aporte social y empresarial de los resultados obtenidos. El primero, es la entrega formal del mismo para que lo analicen y determinen la posibilidad de adoptar procesos derivados de la actividad académica; el segundo, la socialización en la jornada académica institucional y/o de la facultad que se determine para dar a conocer la experiencia académica del curso.

La evaluación del proceso académico corresponde a los lineamientos institucionales donde se valora la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación de la siguiente manera

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso;

participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.

- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante recuerda conceptos básicos de Introducción a los conceptos de visualización de datos

Identifica los objetivos empresariales de las organizaciones, como base fundamental para determinar los grafos y los datos relevantes que requieren ser visualizados

Genera la información necesaria de acuerdo con las exigencias de la asignatura, para con ella, organizar métodos que permitan establecer pautas en la toma de decisiones.

Etapa 1. Profundización

Para el logro de las competencias definidas en el curso se desarrolla durante los tres momentos evaluativos, , a continuación, se presentan los contenidos temáticos en cada uno de los momentos

El curso involucra competencias ciudadanas, bajo las siguientes evidencias.

3.1 Conoce las funciones y alcances de las ramas del poder y de los organismos de control.

3.2 Conoce los mecanismos que los ciudadanos tienen a su disposición para participar activamente en la democracia y para garantizar el respeto de sus derechos.

Primer momento evaluativo

1. **Fundamentos del Análisis y Visualización de Datos**
 - Introducción al Análisis de Datos
 - Tipos y Fuentes de Datos
 - Técnicas de Preprocesamiento de Datos
 - Teoría del color
 - Principios de Visualización de Datos
 - Implementación de herramientas y Software para Análisis y Visualización (Power Bi – Tableau – Looker Studio)
 - Anexo certificación en Microsoft Learn: Preparar y visualizar datos con Microsoft Power BI (<https://learn.microsoft.com/es-es/training/pathways/prepare-visualize-data-power-bi/>)

Etapa 2: Profundización**Segundo momento evaluativo**

2. **Técnicas y Modelos de Análisis de Datos**
 - Estadística Descriptiva e Inferencial. (Gráficas y modelado)
 - Modelos de Regresión y Clasificación.
 - Técnicas de Clustering y Segmentación.
 - Visualización de Datos con Gráficos y Tablas.
 - Evaluación y Validación de Modelos.
 - Predicciones.
 - Tableros de control.

Tercer momento evaluativo

3. **Dominio de soluciones**
 - Planteamiento práctico
4. **Dominio de infraestructura**
 - Seguimiento práctico

Proyecto PIC y PA articulado con el proyecto macro del programa

Etapa 3: Transferencia

Al finalizar el curso, los estudiantes deben preparar un documento en Word que luego convierten en PDF, siguiendo la estructura propuesta por el tutor en la respectiva actividad de aprendizaje, con normas APA y respondiendo a los planteamientos definidos para el proyecto final.

Se espera que el estudiante realice todo el análisis y desarrollo de los datos relevantes de la empresa y su visualización mediante la utilización de los recursos

Adicionalmente, el estudiante estará en capacidad de analizar y diseñar herramientas que cumpla con los requerimientos del cliente.

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
<p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p> <p>Para el caso de los cursos en modalidad virtual las referencias obligatorias deben ser de máximo 5 de los cuales se debe contar con al menos uno en segundo idioma.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>		Físico Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/	Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerica-naeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx Marcar con una X según corresponda
Obligatorios		Digital Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu#catalogo	
		https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/62481	pendiente
		https://dialnet-unirioja-es.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/servlet/libro?codigo=370932	
		https://dialnet-unirioja-es.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/servlet/articulo?codigo=4786625	
Complementarios		https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/106418	
		https://elibro-net.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/61407	

Glosario:

Use case: Technique for capturing potential requirements of a new System or a Software update. Each use case provides one or more scenarios that indicate how the system should interact with the user or another system to achieve a specific objective.

Requirements definition: Description in natural language (diagrams) of the services and operational restrictions of the system.

Specification of requirements: It is a structured document that describes in detail the services that the system will have.

Software specification: This step is written for designers and serves as the basis for the design and development of the system.

Understandable: Provide in detail the requirements for a better understanding.

Traceable: Establish the origin and why of the requirement.

Adaptable: That allows the option to change the requirement without affecting the other services of the system.

Not ambiguous: Every requirement must have only one interpretation.

Requirement: a requirement is a documented need for the content, form or functionality of a product or service.

Functional Requirement: The functional requirements are the explicit descriptions of the behavior that a software solution must have and what information it must handle.

Non-Functional Requirement: they refer to all the requirements that do not describe information to be saved, nor functions to be performed, but performance characteristics, which is why they are often called Quality Attributes of a system. The non-functional requirement remains, which are the restrictions or conditions that the client imposes on the program that he needs, for example, the delivery time of the program, the language or the number of users.

Verifiable: Sets the option to test each requirement to avoid failures.



compensar

fundación
universitaria



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

CLOUD COMPUTING



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABYUS – CLOUD COMPUTING

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Común de Facultad	Nivel de Formación.	Universitario	
Sede:	Virtual	Código del curso:		
Nombre del curso:	Cloud Computing	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	Según plan de estudios	Número de Créditos:	3	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente o Área de formación:	Componente profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	3.0	
Horas Totales:	144	Horas de Trabajo Directo con Docente	Presenciales Elija un elemento. Virtuales 32	
		Horas Trabajo Independiente:	Presenciales Elija un elemento. Virtuales 112	
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				
<p>En el mundo actual las empresas y/o organizaciones tanto públicas como privadas están hablando del concepto Cloud Computing (Computación de Nube) que les permite disponer, modificar, guardar archivos y aplicaciones directamente en la Web.</p> <p>En los últimos años no solamente las empresas, también las personas están cada vez más interesadas en tener lugares donde puedan guardar, almacenar su información de manera rápida y segura. No solamente la información, la tendencia es que tanto el usuario como las empresas quieren usar algún tipo de aplicación ya sea ofimática y/o utilidades que probablemente no tengan instalados en su computador personal o portátil para acceder a estas aplicaciones o utilitarios hacen uso del internet para utilizarlos.</p> <p>El Cloud Computing está revolucionando el mundo de la información y por ende la manera de trabajar., es aquí donde los Ingenieros de sistemas toman un papel determinante al entender cómo funciona este nuevo paradigma tecnológico y poder generar los espacios y el entendimiento en sus organizaciones para la implementación de este tipo de metodologías y llevando sus beneficios tanto a nivel económico como técnico y sopesando los riesgos que trae el tener la información o los aplicativos en la nube.</p>				

3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, TRANSVERSALES Y GENÉRICAS	
Competencia	Diseña y construye interfaces dinámicas de usuario en contexto de aplicaciones web y móviles, empleando lenguajes de programación que cumplan con un eficiente diseño funcional.
Resultados de aprendizaje	<p>Especificas</p> <p>Transversales</p> <p>Razonamiento Cuantitativo Valido procedimiento y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.</p> <p>Lectura crítica</p> <p>Inglés</p>
4. CRITERIOS DE REALIZACIÓN	
A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.	
CR 1.	Comprender la infraestructura como servicio (IaaS) y su capacidad para proveer procesamiento, almacenamiento, redes, hospedaje de sitios web, almacenamiento, copias de seguridad y análisis de macro datos
CR 2.	Realizar un prototipo de software sobre plataformas (PaaS) mediante un marco de desarrollo y de análisis o inteligencia empresarial simulada evitando el gasto y la complejidad que suponen la compra y la administración de licencias de software, y la infraestructura de aplicaciones.
CR 3.	Implementar un prototipo de software como servicio (SaaS) teniendo en cuenta la infraestructura y desarrollo de aplicaciones como servicios.
5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO	
<p>Etapa 0. Reconocimiento En esta etapa el estudiante demuestra el grado de habilidad que tiene con respecto al elemento de competencia. Se hará un diagnóstico de entrada mediante la estrategia de Lluvia de ideas. 1. De forma individual, el estudiante plasma lo que sabe de la temática: palabras claves, frases alrededor, relato (media hoja). 2. Por grupos, se hace socialización entre compañeros. 3. Se hace discusión guiada por el profesor (notas en pizarra o tablero), quien a su vez va complementando lo que se va a enriquecer a lo largo de la asignatura y generalidad de los aprendizajes nuevos.</p> <p>Etapa 1. Contextualización. En esta etapa el estudiante realiza un análisis de la situación o problema, aplicando su conocimiento previo en relación al tema de conceptos de bases de datos, determina los aspectos que se relaciona entre si e identifica los temas que requieren de mayor dedicación o indagación, genera una expectativa del nivel de</p>	

aprendizaje que requiere desarrollar durante el curso. Los estudiantes enfatizarán en términos como internet, conexión, conexión remota, almacenamiento en la nube, acceso a las redes.

Etapa 2. Profundización.

Metodología: ABP (aprendizaje basado en problemas)

1. Se hace lectura de la situación problema (previamente formulada por el docente en 1 página aproximadamente y el problema puede evidenciarse mostrando un error en un proceso o un código, por ejemplo)
2. Se provee los materiales de aprendizaje y demás fuentes de información en la Actividad de aprendizaje, que el estudiante debe recurrir para la comprensión, análisis y apropiación de los elementos conceptuales y teóricos en el tiempo de estudio independiente.
3. Los estudiantes exploran la situación. Para esto el docente genera las preguntas que le permitan comprender la situación a la cual se le busca dar solución, identificar variables que intervienen y relación entre las variables: Lo que sabemos, nos falta saber, ideas o supuestos
4. Cada grupo define o formula la pregunta que aborda el problema: enunciado del problema. El entregable en este punto puede ser un mapa conceptual o una matriz de diagnósticos
5. Los grupos generan su propio plan de trabajo: debe contemplar las estrategias de búsqueda, qué información es relevante y qué fuentes de consulta utilizarán.
6. Los grupos generan las posibles soluciones: Estrategias, Ventajas, Desventajas y Consecuencias.

Etapa 3: Transferencia.

Metodología: ABP (aprendizaje basado en problemas)

7. Los grupos discuten y socializan cual es la mejor solución
8. El producto final puede ser:
 - Informe
 - Caso práctico
 - Mapa conceptual
 - Diario o bitácora
 - Portafolio

6. CONTENIDOS TEMATICOS**Etapa 0. Reconocimiento**

Mediante un cuestionario se proponen preguntas generales acerca de la computación en la nube.

Etapa 1. Contextualización

- Que es computación en la nube
- Retos y oportunidades
- Migración hacia la nube
- La nube y los medios sociales
- La nube móvil y el ecosistema web

Etapa 2. Profundización

PRIMER MOMENTO EVALUATIVO

- Modelos de la Nube
- Modelos de servicio: SaaS, PaaS, IaaS
- Modelo de despliegue
- Nube Pública
- Nube Privada
- Nube Híbrida
- Escalabilidad y elasticidad
- Virtualización
-

SEGUNDO MOMENTO EVALUATIVO

- Almacenamiento como servicio
- Beneficios y riesgos del almacenamiento en la nube
- Características principales
- Requisitos de almacenamiento en la nube: Durabilidad, Disponibilidad, Seguridad
- Proveedores de almacenamiento en la nube
- Protección de datos
- Seguridad de los servicios
- Estándares de autenticación
- Estándares de virtualización
- Protección de datos y privacidad
- Principios de seguridad de los principales entes internacionales: Unión europea, Alemania, Estados Unidos, España

TERCER MOMENTO EVALUATIVO

- Establecimiento de estándares
- Estándares: Virtualización, Autenticación, BEEVA
- Proveedores: Amazon, Google, Microsoft, IBM, Oracle
- Impacto de la nube en la transformación digital
- Estrategias de computación en la nube
- Factores clave en la adopción de una estrategia en la nube
- Retos de IT con una infraestructura en la nube
- Tecnologías que impactan el uso de la nube: Inteligencia artificial, Realidad aumentada, IoT, Big Data
- Aplicaciones de Cloud Computing:
 - Almacenamiento
 - Despliegue de juegos
 - Aplicaciones científicas
 - Aplicaciones en la empresa

Etapa 3: Transferencia

Codificación de soluciones en la nube de acuerdo con problemas propuestos.

Referencias			
		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
Recursos bibliográficos	Físico Enlace para ir al catálogo bibliográfico disponible para ubicar recursos bibliográficos impresos en CRAI https://crai.ucompensar.edu.co/ Digital Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://crai.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/pages.pl?p=coleccion Enlace para acceder a Recursos digitales suscritos en las bases de datos, libros y revistas digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu	Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamericanaedu.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx	
Obligatorios	AGUILAR, J y Joyanes, L. (2012). La computación en la nube: Estrategias de cloud computing en las empresas. México. Alfaomega		
	Gaona, J. (2012). ¿Cloud computing un negocio modelo de Negocio?: Enfoque mesa de ayuda. Bogotá: Compensar Unipanamericana, 2012		
	F. Magoules, J.Pan, F. Teng. (2013). Cloud Computing: Data-Intensive Computing and Scheduling, CRC Press,		
	Barrie, S. (2012). Qués es la nube? : El futuro de los sistemas de información / barrie sosinsky (2012.a ed.). Anaya Multimedia.	https://unipanamericana.metabiblioteca.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=10333&query_desc=La%20computaci%C3%B3n%20en%20la%20nube	
	López López, J, Carpintero Cruz, J, Bello Bernal, J y Cristancho Álvarez, A. (2017.).	https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/handle/compensar/3058	

	Desarrollo de plataforma web con integración de la herramienta		
	BigQuery para la posterior toma de decisiones en cuanto al valor y proyección del servicio de Banda Ancha en hogares aplicada a la empresa Movistar. Fundación Universitaria Unipanamericana Compensar.		

Glosario:

AWS: Amazon Web Services.

API (Application Programming Interface): API is an interface that allows third-party applications to request data and have it back in a predefined format and according to specific standards. It is the most used mechanism of communication between applications.

Cloud: Abbreviation commonly used to refer to cloud computing or cloud technology.

Electronic Commerce (EC) or E-commerce: Transactions made through networks based on Internet protocols (TCP / IP) or on other telematic networks. The goods and services are contracted through these networks, but the payment or delivery of the product can be made offline, through any other channel.

Electronic Mail (e-mail): Electronic transmission of messages (including text and attachments), from a computer or computer equipment to another located inside or outside the organization.

IaaS (Infrastructure as a Service - Infrastructure as a Service): Delivery of computer infrastructure (computing capacity, disk space and databases among others) as a service.

IP (Internet Protocol): IP is the abbreviation used to name IP addresses. An IP address is a series of numbers associated with a computer system, with which it is possible to uniquely identify said system within a network configured specifically to use this type of address, that is, a network configured with the communication protocol of data over the Internet (IP).

Virtual machine: Technology on which the cloud computing calculation paradigm is based based on creating a virtual version of a device or resource, such as a server, a storage device, a network or

even an operating system, in a physical machine, usually with the support of software that implements an abstraction layer so that the physical and virtual machines can communicate and share resources.

PaaS (Platform as a Service): Delivery, as a service, of a set of computer platforms oriented to the development, testing, deployment, storage and maintenance of the client's own operating systems and applications.

PC (Personal Computer): Personal computer.



compensar

fundación
universitaria

www.ucompensar.edu.co
Bogotá, D.C. - Colombia



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

DESARROLLO DE SOFTWARE FRONT-END



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABYUS – DESARROLLO DESOFTWARE FRONT -END

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO			
Programa Académico:	Común de Facultad	Nivel de Formación.	Universitario
Sede:	Virtual	Código del curso:	63107C
Nombre del curso:	Desarrollo de Software Front-End	Modalidad:	Virtual
Semestre:	Según plan de estudios	Número de Créditos:	4
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente o Área de formación:	Componente profesional - Disciplinar específico
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	3.0
Horas Totales:	192	Horas de Trabajo Directo con Docente	Presenciales Elija un elemento. Virtuales 48
		Horas Trabajo Independiente:	Presenciales Elija un elemento. Virtuales 144
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO			

El desarrollo de soluciones informáticas en la actualidad tiene una gran demanda en el ambiente web, a su vez los equipos desarrollo han segmentado las actividades para crear dichas soluciones, dividiendo las tareas en Frontend y Backend, el conjunto ambas actividades se denomina desarrollador full stack, en este curso nos centraremos en las actividades del Frontend Developer, cuyas actividades corresponde a lo que el usuario ve en el navegador, una actividad que está orientada al manejo de estilos visuales y al diseño responsive, para llevar a cabo estas tareas nos centraremos en el DOM y CSSOM.

3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, TRANSVERSALES Y GENÉRICAS	
Competencia	Diseña y construye interfaces dinámicas de usuario en contexto de aplicaciones web y móviles, empleando lenguajes de programación que cumplan con un eficiente diseño funcional.
Resultados de aprendizaje	Diseña y construye interfaces dinámicas de usuario en contexto de aplicaciones web y móviles, empleando lenguajes de programación que cumplan con un eficiente diseño funcional. Elementos de competencia

	<ul style="list-style-type: none"> • Implementa soluciones de software web utilizando lenguajes de etiqueta, frameworks, CSS, sistema de versiones y arquitecturas web, con base en modelos para el diseño y construcción de páginas web acordes a diseños responsivos. <p>Razonamiento cuantitativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Afirmación 1) Comprende, transforma y organiza información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos, con el fin de realizar predicciones, correlacionar variables e identificar modelos orientado a la toma de decisiones.
--	---

4. CRITERIOS DE REALIZACIÓN

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

CR 1.	Crear sitios web aplicando diseños responsivos utilizando framework CSS
CR 2.	Codificar con preprocesadores CSS y utilizar herramientas de control de versiones para desarrollo de proyectos web.
CR 3.	Crear componentes web con framework Angular.

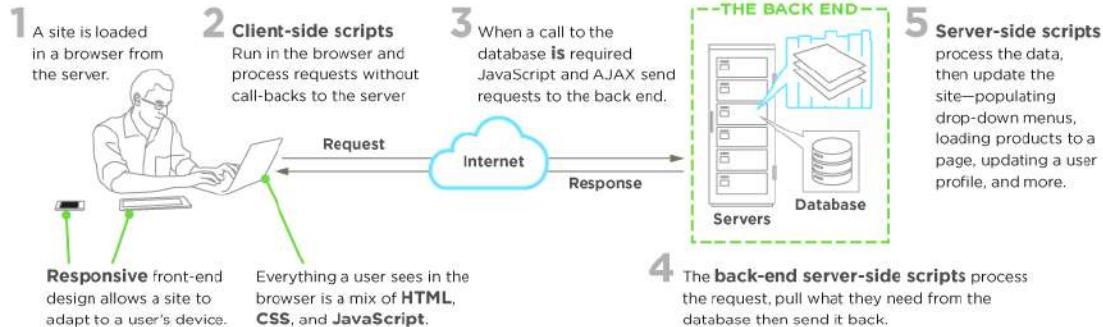
5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante demuestra el grado de habilidad que tiene con respecto al elemento de competencia. Se hará un diagnóstico de entrada mediante el Error, lo que genera incertidumbre o contradicción en sus saberes previos. A partir de una situación que presente errores en el producto, la planeación o gestión, el estudiante debe identificar cual es el problema que presenta y se socializan los resultados. No está enfocado en la solución porque esto lo aprenderán en la asignatura (aunque si se puede dar, según la dinámica que vaya surgiendo).

Etapa 1. Contextualización.

FRONT-END DEVELOPMENT



Fuente: The Role of a Front-End Web Developer — Upwork

Etapa 2. Profundización.

Metodología: Simulación

Es conveniente cuando no se puede modelar matemáticamente un comportamiento -ej: conducta de un cliente de Apps- o cuando la solución en la vida real requiere serias implicaciones –ej: Un software de inventario y punto de venta para un restaurante)

1. El docente presenta un modelo del hecho o caso que se quiere representar (puede ser real o imaginario), para analizar el comportamiento y conlleve a resolver conflictos entre los participantes, tomando decisiones que incluso pueden modificar la situación.
2. Se especifica el alcance o los resultados que se esperan de la simulación y los procedimientos o el plan que llevarán a cabo para lograrlo. Si es requerido, cual es el trato estadístico que se darán de los resultados
3. Se provee los materiales de aprendizaje y demás fuentes de información en la Actividad de aprendizaje, que el estudiante debe recurrir para la comprensión, análisis y apropiación de los elementos conceptuales y teóricos en el tiempo de estudio independiente.

Razonamiento Cuantitado

1.4.2. Transforma la representación de una o más piezas de información.

- El estudiante partir de los Mockups, wireframe y prototipos iterativos, debe crear sitios web que cumpla con los requerimientos establecidos.

Etapa 3: Transferencia.

Metodología: Simulación

4. Los participantes pueden asumir papeles que implican un grado de rivalidad o de cooperación, regulados por los procedimientos planteados. Aquí se hace el análisis de la simulación y la evaluación

Es de esta manera que los estudiantes de acuerdo a la dificultad del proyecto propuesto desde el aula asumen roles con una responsabilidad específica, lo cual permite estructurar un problema y poder planear una solución acorde a la situación

Evaluación

Para la evaluación formativa de la asignatura se tendrá en cuenta estos tipos evaluativos:

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeño establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeño establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.
- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeño establecidos para estimar el nivel de competencia.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento.

Mediante un cuestionario se proponen preguntas generales acerca del desarrollo Web para Front-End.

Etapa 1. Contextualización.

- Anatomía de un elemento HTML
- Anatomía de una declaración CSS

Etapa 2. Profundización.

PRIMERO MOMENTO EVALUATIVO

- Selectores, propiedades y valores.
- Modelo de caja, valores relativos y absolutos.
- DOM, CSSOM
- Importancia del código semántico
- Sistema de grillas y Responsive Design
- Framework de CSS- Bootstrap

SEGUNDO MOMENTO EVALUATIVO

- Sistemas de control de versiones
- Git con bitbucket
- Comandos básicos Git.
- Preprocesador: Sass
- Sintaxis de Sass.
- Variables Sass
- Anidamiento de selectores

TERCER MOMENTO EVALUATIVO

- Arquitectura MVC
- Angular
- Componentes y módulos Angular
- Routing

Etapa 3: Transferencia

- Codificación de soluciones a problemas propuestos a través de desarrollo Front-End.
- Implementación de hosting y dominio.

REFERENCIAS

		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
Recursos bibliográficos		Físico Enlace para ir al catálogo bibliográfico disponible para ubicar recursos bibliográficos impresos en CRAI https://crai.ucompensar.edu.co/ Digital Repositorio CRAI UCompensar: podrá ubicar documentos, trabajados de grado, artículos y publicaciones UCompensar https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/ Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://crai.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/pages.pl?p=colección Digital Enlace para acceder a Recursos digitales suscritos en las bases de datos, libros y revistas digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu	Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamericanaedu.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx
Obligatorios	<i>Celaya Luna, A. (2014). Creación de páginas web: HTML 5. Editorial ICB.</i> https://elibronet.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/56045	https://elibronet.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/ereader/ucompensar/56045	
	<i>Trevejo Alonso, J. A. (2017). Joomla! 3.5: diseño web.</i> Ministerio de	https://elibronet.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/ereader/ucompensar/49445	

	Educación y Formación Profesional de España. https://elibro-net.ucompensar.basesdedatossezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/49445		
Complementarios			

Glosario:

- Semantics: Theses are elements, attributes and attribute values in HTML are defined by specification.
- Metada Content: is content that sets up the presentation or behavior of the rest of the content, or that sets up the relationship of the document with other documents
- Doom tree: it is A representation of a document based on the W3C Document Object Model (DOM)
- UA: It is An HTML user Agent.
- Resolve a URL: To resolve a URL to an absolute URL



compensar

fundación
universitaria

www.ucompensar.edu.co
Bogotá, D.C. - Colombia



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Cloud Computing



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABYUS – CLOUD COMPUTING

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Ingeniería de Sistemas	Nivel de Formación:	Universitario	
Sede:	Virtual	Código del curso:	63087C	
Nombre del curso:	CLOUD COMPUTING	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	VI	Número de Créditos:	3	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	Ingeniería aplicada	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	2.0	
Horas Totales:	96	Horas de Trabajo Directo con Docente	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	
		Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				
<p>En el mundo actual las empresas y/o organizaciones tanto públicas como privadas están hablando del concepto Cloud Computing (Computación de Nube) que les permite disponer, modificar, guardar archivos y aplicaciones directamente en la Web.</p> <p>En los últimos años no solamente las empresas, también las personas están cada vez más interesadas en tener lugares donde puedan guardar, almacenar su información de manera rápida y segura. No solamente la información, la tendencia es que tanto el usuario como las empresas quieren usar algún tipo de aplicación ya sea ofimática y/o utilidades que probablemente no tengan instalados en su computador personal o portátil para acceder a estas aplicaciones o utilitarios hacen uso de la internet para utilizarlos.</p> <p>El Cloud Computing está revolucionando el mundo de la información y por ende la manera de trabajar., es aquí donde los Ingenieros de sistemas toman un papel determinante al entender cómo funciona este nuevo paradigma tecnológico y poder generar los espacios y el entendimiento en sus organizaciones para la implementación de este tipo de metodologías y llevando sus beneficios tanto a nivel económico como técnico y sopesando los riesgos que trae el tener la información o los aplicativos en la nube.</p>				

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Competencia	Gestiona proyectos tecnológicos optimizando los recursos de TI de una organización, asegurando que las infraestructuras, plataformas y servicios tecnológicos estén alineados con los objetivos estratégicos del negocio, teniendo en cuenta la normatividad vigente.
Resultado(s) de aprendizaje del curso:	Comprende y analiza los conceptos básicos de gestión de proyectos tecnológicos, la influencia de los recursos tecnológicos en los objetivos estratégicos organizacionales, y los puntos críticos en la gestión de infraestructuras y servicios tecnológicos.
4. CRITERIOS	
A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.	
CR 1.	Desarrolla arquitecturas en la nube que aprovechen eficientemente los recursos tecnológicos para cumplir los objetivos estratégicos organizacionales y las normativas aplicables.
CR 2.	Argumenta la elección de servicios y modelos en la nube, destacando su relevancia para la optimización de recursos y el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
CR 3.	
5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO	
<p>Etapa 0. Reconocimiento</p> <p>En esta etapa el estudiante demuestra el grado de habilidad que tiene con respecto al elemento de competencia. Se hará un diagnóstico de entrada mediante la estrategia de Lluvia de ideas. 1. De forma individual, el estudiante plasma lo que sabe de la temática: palabras claves, frases alrededor, relato (media hoja). 2. Por grupos, se hace socialización entre compañeros. 3. Se hace discusión guiada por el profesor (notas en pizarra o tablero), quien a su vez va complementando lo que se va a enriquecer a lo largo de la asignatura y generalidad de los aprendizajes nuevos.</p>	
<p><i>Metodología ABC</i></p> <p><i>El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio</i></p>	
<p>Etapa 1. Contextualización</p> <p>En esta etapa el estudiante realiza un análisis de la situación o problema, aplicando su conocimiento previo en relación al tema de conceptos de bases de datos, determina los aspectos que se relaciona entre si e identifica los temas que requieren e mayor dedicación o indagación, genera una expectativa del nivel de aprendizaje que requiere desarrollar durante el curso.</p> <p>Los estudiantes enfatizarán en términos como internet, conexión, conexión remota, almacenamiento en la nube, acceso a s redes.</p>	
<p><i>Metodología ABC</i></p> <p><i>El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas</i></p>	

y un amplio criterio

Etapa 2. Profundización

Metodología: ABP (aprendizaje basado en problemas)

1. Se hace lectura de la situación problema (previamente formulada por el docente en 1 página aproximadamente y el problema puede evidenciarse mostrando un error en un proceso o un código, por ejemplo)
2. Se provee los materiales de aprendizaje y demás fuentes de información en la Actividad de aprendizaje, que el estudiante debe recurrir para la comprensión, análisis y apropiación de los elementos conceptuales y teóricos en el tiempo de estudio independiente.
3. Los estudiantes exploran la situación. Para esto el docente genera las preguntas que le permitan comprender la situación a la cual se le busca dar solución, identificar variables que intervienen y relación entre las variables: Lo que sabemos, nos falta saber, ideas o supuestos
4. Cada grupo define o formula la pregunta que aborda el problema: enunciado del problema. El entregable en este punto puede ser un mapa conceptual o una matriz de diagnósticos
5. Los grupos generan su propio plan de trabajo: debe contemplar las estrategias de búsqueda, qué información es relevante y qué fuentes de consulta utilizarán.
6. Los grupos generan las posibles soluciones: Estrategias, Ventajas, Desventajas y Consecuencias.

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio

Etapa 3: Transferencia

7. Los grupos discuten y socializan cual es la mejor solución

8. El producto final puede ser:

- Informe
- Caso práctico
- Mapa conceptual
- Diario o bitácora
- Portafolio

Metodología ABC

El enfoque práctico de la Metodología de Aprendizaje Basada en Casos permite el desarrollo de un alto nivel de conciencia y pensamiento crítico, a través del cual los alumnos perfilan sus habilidades directivas y se enfocan en la detección, análisis y diagnóstico de problemáticas empresariales, permitiéndoles desarrollar capacidades propias de los directivos como la toma de decisiones asertivas y un amplio criterio

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante recuerda conceptos básicos de almacenamiento en la nube, función, y aplicabilidad de la misma.

Genera la información necesaria de acuerdo con las exigencias de la asignatura, para con ella, organizar el proceso evolutivo de los modelos en la construcción y aplicación de las arquitecturas de la nube.

Trabaja en equipo para la realización de actividades académicas que tienen un objetivo en común y que hacen parte del constructo de conocimiento de la asignatura.

Etapa 1. Contextualización

Para el logro de las competencias definidas en el curso de Cloud Computing y siguiendo la metodología institucional propuesta, a continuación, se presentan los contenidos temáticos por etapas que se clasifican desde la fase de conocimientos previos hasta los resultados esperados derivados en el entregable académico que deben realizar y presentar los estudiantes en la culminación de la asignatura.

El curso de involucra la competencia de Ingles, relacionado las siguientes evidencias:

4.1.1 Señala y da cuenta de las ideas principales en un texto asociado a lo laboral, al estudio o actividades de ocio.

Primer momento evaluativo

- Fundamentos de computación en la nube
 - Definición y características
 - historia y evolución de Cloud
 - Proveedores de servicios en la nube
 - Adopción de la nube y tecnologías emergentes
 - Bussines para Cloud Computing
 - Tecnologías emergentes compatibles con la nube: IA, IoT, Blockchain, Analytics
- Servicios de computación en la nube y modelos
 - Modelos de servicio: IaaS, PaaS, SaaS
 - Modelos de implementación: público, privado, híbrido

Etapa 2. Profundización

Segundo momento evaluativo

Componentes de cloud computing

- Infraestructura en la nube
- Virtualización, VMs, Bare Metal
- Redes seguras en la nube
- Contenedores

Almacenamiento en la nube

- Conexión directa
- Almacenamiento de archivos
- Almacenamiento en bloque
- Almacenamiento de objetos
- Redes de entrega de contenido (CDN)

Etapa 3. Transferencia

Tercer momento evaluativo

Tendencias en la nube nativa y emergente en la nube

- Multinube híbrida
- Sin servidor (Serverless)
- Microservicios
- Nativo de la nube
- DevOps
- Modernización de aplicaciones

Seguridad en la nube y desafíos

- Seguridad en la nube
- Encriptación
- Desafíos

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
<p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p> <p>Para el caso de los cursos en modalidad virtual las referencias obligatorias deben ser de máximo 5 de los cuales se debe contar con al menos uno en segundo idioma.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>		<p>Físico</p> <p>Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/</p> <p>Digital</p> <p>Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatossezproxy.com/menu#catalogo</p>	<p>Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerica-naeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx</p> <p>Marcar con una X según corresponda</p>
Obligatorios	<i>Celaya Luna, A. (2014). Cloud: herramientas para trabajar en la nube. Editorial ICB.</i>	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatossezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/56046	
	<i>Guíjarro Olivares, J. Caparrós Ramírez, J. y Cubero Luque, L. (2019). DevOps y seguridad cloud. Editorial UOC.</i>	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatossezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/128889	
	<i>Villarino Marzo, J. (2018). La privacidad en el entorno del cloud computing. Editorial Reus.</i>	https://elibro-net.ucompensar.basesdedatossezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/121544	
Complementarios	<i>F. Magoules, J. Pan, F. Teng. (2013). Cloud Computing: Data-Intensive Computing and Scheduling, CRC Press.,</i>		X

Glosario

AWS: Amazon Web Services.

API (Application Programming Interface): API is an interface that allows third-party applications to request data and have it back in a predefined format and according to specific standards. It is the most used mechanism of communication between applications.

Cloud: Abbreviation commonly used to refer to cloud computing or cloud technology.

Electronic Commerce (EC) or E-commerce: Transactions made through networks based on Internet protocols (TCP / IP) or on other telematic networks. The goods and services are contracted through these networks, but the payment or delivery of the product can be made offline, through any other channel.

Electronic Mail (e-mail): Electronic transmission of messages (including text and attachments), from a computer or computer equipment to another located inside or outside the organization.

IaaS (Infrastructure as a Service - Infrastructure as a Service): Delivery of computer infrastructure (computing capacity, disk space and databases among others) as a service.

IP (Internet Protocol): IP is the abbreviation used to name IP addresses. An IP address is a series of numbers associated with a computer system, with which it is possible to uniquely identify said system within a network configured specifically to use this type of address, that is, a network configured with the communication protocol of data over the Internet (IP).

Virtual machine: Technology on which the cloud computing calculation paradigm is based based on creating a virtual version of a device or resource, such as a server, a storage device, a network or even an operating system, in a physical machine, usually with the support of software that implements an abstraction layer so that the physical and virtual machines can communicate and share resources.

PaaS (Platform as a Service): Delivery, as a service, of a set of computer platforms oriented to the development, testing, deployment, storage and maintenance of the client's own operating systems and applications.

PC (Personal Computer): Personal computer.



compensar

fundación
universitaria

www.ucompensar.edu.co
Bogotá, D.C. - Colombia



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

Modelos Cuantitativos Para la Toma de Decisiones



FUNDACION UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABUS – MODELOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Ingeniería de Sistemas	Nivel de Formación.	Universitario	
Sede:	Virtual	Código del curso:		
Nombre del curso:	Modelos Cuantitativos Para la Toma de Decisiones	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	VI	Número de Créditos:	2	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente de formación:	Profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	2.0	
Horas Totales:	96	Horas de Trabajo Directo con Docente	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para presenciales Elija un elemento.	
		Horas Trabajo Independiente:	Según Plan de estudios aprobado por el MEN – para virtuales 24	
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				
<ul style="list-style-type: none"> Generalidad del curso <p>El curso Modelos Cuantitativos Para la Toma de Decisiones tiene como propósito desarrollar en los estudiantes habilidades analíticas y técnicas que les permitan utilizar métodos cuantitativos en la resolución de problemas complejos y en la toma de decisiones informadas. A través de herramientas matemáticas, estadísticas y computacionales, los estudiantes aprenderán a modelar situaciones reales, analizar datos y proponer soluciones óptimas en contextos organizacionales. Se explorarán temas como programación lineal, modelos de optimización, análisis de decisiones, teoría de colas, simulación y modelos probabilísticos, entre otros. Estas metodologías se aplicarán en casos prácticos que</p>				

involucran recursos limitados, incertidumbre y múltiples alternativas, fortaleciendo la capacidad de análisis crítico y estructurado en problemas del ámbito empresarial e industrial.

Al finalizar el curso, los estudiantes estarán en capacidad de formular modelos cuantitativos, interpretar sus resultados y utilizarlos como soporte clave para mejorar los procesos de toma de decisiones en entornos dinámicos y competitivos.

- **Alcance en cuanto a conocimientos, actitudes y habilidades asociadas**

Los estudiantes adquirirán fundamentos teóricos y prácticos sobre métodos cuantitativos como programación lineal, modelos de optimización, análisis de decisiones, simulación y modelos probabilísticos, aplicados a la solución de problemas organizacionales.

Desarrollarán la capacidad de formular, analizar e interpretar modelos matemáticos y estadísticos para la toma de decisiones, utilizando herramientas tecnológicas y software especializado que faciliten la resolución eficiente de problemas.

Fomentarán un pensamiento crítico, analítico y estructurado, orientado a la solución de problemas, la toma de decisiones informadas y la adaptación a entornos dinámicos con ética, responsabilidad y compromiso profesional.

- **Espacios, escenarios y ambientes que apoyan el proceso.**

La asignatura se ofrecerá bajo la modalidad presencial en las aulas de clase de la universidad, con apoyo tecnológico por la plataforma Moodle, utilizando espacios organizados por actividades académicas que a su vez se componen por una serie de elementos de apoyo, como lecturas, videos, evaluaciones tipo saber pro y demás didácticas del aprendizaje apropiadas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencia	Diseña y desarrolla arquitecturas de datos eficientes que aseguren la integridad, accesibilidad, y calidad de la información, utilizando herramientas avanzadas de análisis, desarrollo y visualización de datos, con base en los requerimientos y, apoyando la toma de decisiones de las organizaciones.
Resultado (s) de aprendizaje del curso:	Evaluar los requerimientos organizacionales y los conceptos clave de calidad, accesibilidad e integridad de la información, para determinar las estrategias más adecuadas en el diseño de arquitecturas de datos que respalden la toma de decisiones organizacionales. Desarrollar y valorizar arquitecturas de datos innovadoras utilizando herramientas avanzadas de análisis y visualización, asegurando la calidad, integridad y accesibilidad de la información para mejorar la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones.

4. CRITERIOS

Estos criterios garantizan la transparencia, equidad y coherencia en el proceso evaluativo, asegurando que tanto docentes como estudiantes tengan una guía precisa sobre las expectativas del curso y los resultados esperados. Además, permiten identificar fortalezas y áreas de mejora en el proceso de formación, lo que contribuye a la retroalimentación continua y al desarrollo de competencias.

CR 1.	Evalúa los requerimientos organizacionales y los datos disponibles, aplicando técnicas cuantitativas para identificar patrones y relaciones que respalden la toma de decisiones estratégicas.
CR 2.	Diseña modelos cuantitativos que integren datos relevantes y aseguren la calidad, accesibilidad e integridad de la información, facilitando soluciones óptimas para problemas organizacionales.

CR 3.	Aplica herramientas avanzadas de análisis y visualización de datos para interpretar resultados cuantitativos y generar informes que apoyen la toma de decisiones basadas en evidencia.
CR 4.	Valora el impacto de los modelos cuantitativos en la mejora de la toma de decisiones organizacionales, asegurando que los resultados sean consistentes con los objetivos estratégicos y normativos.

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

La etapa de reconocimiento está orientada a introducir al estudiante en el universo conceptual del curso, identificando los fundamentos teóricos, los principios básicos y las herramientas esenciales que forman la base del análisis cuantitativo para la toma de decisiones. Se inicia con una aproximación al contexto en el que surgen los modelos cuantitativos, explicando su relevancia y aplicación en diferentes escenarios organizacionales y profesionales. Además, en esta fase se identifica el nivel de conocimientos previos de los estudiantes para nivelar competencias iniciales y sentar las bases de los temas a desarrollar.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 1. Contextualización

En esta etapa, se busca conectar los conceptos teóricos con situaciones reales y prácticas que los estudiantes puedan enfrentar en el ámbito profesional. Se promueve el uso de casos de estudio y escenarios específicos donde los métodos cuantitativos, como la programación lineal, modelos de optimización y herramientas estadísticas, se aplican para resolver problemas cotidianos y mejorar la toma de decisiones. Los estudiantes comienzan a comprender cómo estas herramientas se adaptan a diferentes contextos empresariales y tecnológicos, facilitando una visión aplicada de los temas abordados.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 2. Profundización

La etapa de profundización está diseñada para que los estudiantes dominen las herramientas y metodologías avanzadas de los modelos cuantitativos, aplicándolas a problemas complejos y multidimensionales. En esta fase, se fomenta la capacidad de análisis crítico y el uso de software

especializado (como Excel Solver, R, Python, MATLAB) para modelar, simular y optimizar situaciones reales. Los estudiantes no solo aplican técnicas avanzadas, sino que también evalúan diferentes alternativas y resultados, fortaleciendo su criterio técnico y la toma de decisiones basadas en datos cuantitativos.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

Etapa 3: Transferencia

La etapa de transferencia es el momento culminante del curso, donde los estudiantes aplican de manera integral los conocimientos y habilidades adquiridos a un proyecto final o caso práctico que simula un entorno profesional. Esta fase tiene un enfoque orientado a la solución de problemas reales, permitiendo a los estudiantes enfrentar desafíos concretos de la industria u organización, y aplicar modelos cuantitativos para la toma de decisiones de manera efectiva. Se fomenta la autonomía, la creatividad y la responsabilidad en el proceso, garantizando que las soluciones propuestas sean fundamentadas, viables y aplicables.

Actividad:

Parte la evaluación del curso, el estudiante debe entregar el Desarrollo de un **proyecto final integrador** en el cual los estudiantes apliquen de manera integral los conocimientos adquiridos durante el curso para resolver un problema real o simulado, utilizando modelos cuantitativos para la toma de decisiones.

Descripción de la Actividad:

Selección de un Problema Real:

Los estudiantes deberán identificar un problema empresarial, industrial o tecnológico que involucre toma de decisiones bajo restricciones y variables cuantificables (por ejemplo, optimización de recursos, logística, inventarios, planeación de producción o análisis de datos).

- **Formulación del Modelo:**
- **Implementación y Solución:**
- **Presentación de Resultados:**

La evaluación del proceso académico corresponde a los lineamientos institucionales donde se valora la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación de la siguiente manera

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.

- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeños establecidos para estimar el nivel de competencia.

Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un aprendizaje en la que los estudiantes adquieren un rol activo y se favorece la motivación académica. El método consiste en la realización de un proyecto habitualmente en grupo. Ese proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el alumno tiene todo lo necesario para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento

Objetivo General:

Identificar y comprender los fundamentos teóricos y conceptuales de los modelos cuantitativos, así como su relevancia en la toma de decisiones dentro de entornos organizacionales y tecnológicos.

Objetivos Específicos:

1. Familiarizarse con los conceptos básicos de modelos cuantitativos y sus aplicaciones prácticas en el mundo real.
2. Desarrollar competencias iniciales en el uso de herramientas matemáticas y estadísticas necesarias para la formulación de modelos.
3. Introducir el manejo básico de software y tecnologías de apoyo que se utilizarán durante el curso.

Etapa 1. Profundización

Objetivo General:

Dominar técnicas avanzadas de modelos cuantitativos, aplicando métodos complejos de optimización, análisis probabilístico y simulaciones en la toma de decisiones.

Objetivos Específicos:

1. Resolver problemas complejos utilizando métodos avanzados como el método Simplex, dualidad y análisis de sensibilidad.
2. Aplicar modelos probabilísticos, árboles de decisión y simulaciones en escenarios inciertos.
3. Utilizar software especializado (Excel Solver, R, Python) para modelar, analizar y evaluar los resultados obtenidos en problemas complejos.

El curso involucra competencias ciudadanas, bajo las siguientes evidencias.

3.1 Conoce las funciones y alcances de las ramas del poder y de los organismos de control.

3.2 Conoce los mecanismos que los ciudadanos tienen a su disposición para participar activamente en la democracia y para garantizar el respeto de sus derechos.

Primer momento evaluativo

Contexto para la toma de decisiones empresariales

- Redes CPM
- Redes PERT

Programación lineal

- Método simplex
- Resolución de PL en Excel y análisis de sensibilidad
- Algoritmo de flujo de costo mínimo
- Introducción a la optimización no lineal

Etapa 2: Profundización

Segundo momento evaluativo

Teoría de colas

- Modelos de colas y algunas relaciones fundamentales
- Colas M/M/1, M/G/1 y G/G/1

Árboles de decisión

- Formulación de problemas
- Matriz de pagos
- Toma de decisiones considerando probabilidades
- Árboles de decisión

Tercer momento evaluativo

Métodos de pronósticos

- Introducción a R
- Simple
- Móvil simple
- Móvil ponderado
- Holt Winter
- Aplicaciones en economía, logística, salud

Etapa 3: Transferencia

Al finalizar el curso, los estudiantes deben preparar un documento entregable así:

Forma de Entrega:

1. **Informe Escrito:**
 - Formato PDF con estructura formal: introducción, planteamiento del problema, modelo formulado, solución, análisis de resultados y conclusiones.
 - El documento debe incluir anexos con evidencias del uso de software y cálculos realizados.
2. **Presentación Oral:**
 - Exposición de 10-15 minutos frente al docente y compañeros.
 - Uso de herramientas como PowerPoint, Canva o cualquier software que permita visualizar gráficamente los resultados y la solución del problema.
3. **Código o Herramientas Utilizadas:**

- En caso de utilizar programación (Python, R, etc.), se debe entregar el código fuente documentado.
- Si se usaron simulaciones o archivos de software, se deben adjuntar las evidencias correspondientes.

Recursos bibliográficos		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
<p>Nota: El número de referentes obligatorios depende de la estrategia de formación planteada en el curso. Sin embargo, todos ellos deben estar asociados a las bases de datos digitales o al catálogo de recursos bibliográficos disponibles en la biblioteca de la institución.</p> <p>Para el caso de los cursos en modalidad virtual las referencias obligatorias deben ser de máximo 5 de los cuales se debe contar con al menos uno en segundo idioma.</p> <p>La bibliografía debe contener al menos siete referentes para consulta opcional por parte del estudiante, si desea profundizar o ampliar su conocimiento; al menos tres de ellos deben ser en otros idiomas.</p>		<p>Físico Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://biblioteca.ucompensar.edu.co/</p> <p>Digital Enlace para ir a las bases de datos y libros digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu#catalogo</p>	<p>Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamerica-naeduco.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx</p> <p>Marcar con una X según corresponda</p>
Obligatorios	<i>Ruiz Garzón, Luis, 2016, Métodos Cuantitativos Para la Toma de Decisiones empresariales – Ejercicios, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz Recuperado de Elibro</i>	https://elibronet.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/33885	
	<i>Fernandez Vincent y otros, 2016, Programación lineal: métodos cuantitativos para la toma de decisiones, Universitat Politècnica de Catalunya Recuperado de Elibro</i>	https://elibronet.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/es/lc/ucompensar/titulos/61485	
			Taha, H. A. (2016). <i>Operations research: An introduction</i> (10^a ed.). Pearson.
Complementarios			

Glosario:

Use case: Technique for capturing potential requirements of a new System or a Software update. Each use case provides one or more scenarios that indicate how the system should interact with the user or another system to achieve a specific objective.

Requirements definition: Description in natural language (diagrams) of the services and operational restrictions of the system.

Specification of requirements: It is a structured document that describes in detail the services that the system will have.

Software specification: This step is written for designers and serves as the basis for the design and development of the system.

Understandable: Provide in detail the requirements for a better understanding.

Traceable: Establish the origin and why of the requirement.

Adaptable: That allows the option to change the requirement without affecting the other services of the system.

Not ambiguous: Every requirement must have only one interpretation.

Requirement: a requirement is a documented need for the content, form or functionality of a product or service.

Functional Requirement: The functional requirements are the explicit descriptions of the behavior that a software solution must have and what information it must handle.

Non-Functional Requirement: they refer to all the requirements that do not describe information to be saved, nor functions to be performed, but performance characteristics, which is why they are often called Quality Attributes of a system. The non-functional requirement remains, which are the restrictions or conditions that the client imposes on the program that he needs, for example, the delivery time of the program, the language or the number of users.

Verifiable: Sets the option to test each requirement to avoid failures.



compensar

fundación
universitaria

www.ucompensar.edu.co
Bogotá, D.C. - Colombia

Fundación Universitaria Compensar P.J. Resolución 23635 del 23 diciembre 1981 | 12455 del 9 de julio 2020. - VIGILADA MINEDUCACIÓN



UCompensar

EDUCACIÓN PARA AVANZAR

SYLLABUS

DESARROLLO DE SOFTWARE WEB BACK-END



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR
SYLLABUS – DESARROLLO DE SOFTWARE WEB BACK-END

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO				
Programa Académico:	Común de Facultad	Nivel de Formación.	Universitario	
Sede:	Virtual	Código del curso:	63110C	
Nombre del curso:	Desarrollo de Software Web Back-End	Modalidad:	Virtual	
Semestre:	Según plan de estudios	Número de Créditos:	4	
Tipo del curso:	Teórico Práctico	Componente o Área de formación:	Componente profesional - Disciplinar específico	
Carácter del curso:	Obligatoria	Versión:	2.0	
Horas Totales:	192	Horas de Trabajo Directo con Docente	Presenciales Elija un elemento.	Virtuales 48
		Horas Trabajo Independiente:	Presenciales Elija un elemento.	Virtuales 144
2. PRESENTACIÓN DEL CURSO				

Aquí tienes una versión mejorada del texto:

El desarrollo de soluciones de software evoluciona constantemente, reflejándose en las arquitecturas y herramientas empleadas por los equipos de desarrollo. Estos avances buscan optimizar los procesos, reducir los tiempos de entrega y facilitar el trabajo colaborativo.

Actualmente, una de las tendencias predominantes en el desarrollo web es la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador). Esta permite dividir una aplicación en dos componentes principales: el Frontend, que se encarga de la parte visual e interactiva que el usuario observa en su navegador, y el Backend, responsable del tratamiento de datos, las conexiones con bases de datos y la lógica del negocio. Ambos componentes se comunican a través de servicios que utilizan formatos como JSON o XML, lo que facilita la separación de responsabilidades y mejora la eficiencia en los equipos de desarrollo.

En este curso, nos centraremos en las actividades específicas del Backend Developer, explorando las herramientas de trabajo, técnicas, convenciones y metodologías de desarrollo que forman parte de su día a día.

3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, TRANSVERSALES Y GENÉRICAS	
Competencia	Diseña y construye interfaces dinámicas de usuario en contexto de aplicaciones web y móviles, empleando lenguajes de programación que cumplan con un eficiente diseño funcional.
Resultados de aprendizaje	<p>Elementos de competencia Implementa soluciones Back-End de software, bajo la arquitectura Back-End para Front-End, creando servicios Api rest, como también consumo de servicios de externos con el formato Json, integrando autenticación de usuarios a través de tokens</p> <p>Razonamiento cuantitativo. Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementar estrategias que lleven a soluciones adecuadas.</p>

4. CRITERIOS DE REALIZACIÓN

A continuación, se presentan los criterios de realización que corresponden al desarrollo del curso y los respectivos criterios de realización, asociados a los desempeños que debe evidenciar el estudiante en su actuación. Estos son la base de las rúbricas de evaluación, de los cuales se derivarán los indicadores y sus descriptores por nivel de desempeño.

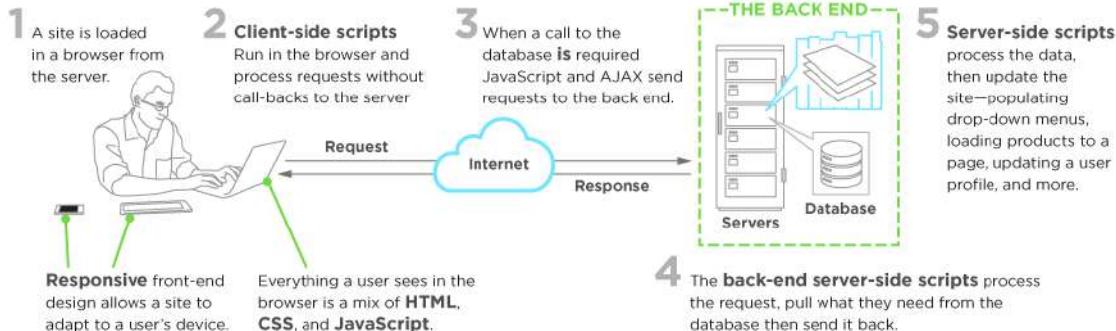
CR 1.	Creación de ambientes de desarrollo web en servidores remotos.
CR 2.	Comprensión de la estructura de formatos Json Y XML .
CR 3.	Autenticación de peticiones por medio de Token web Json
CR 4.	Creación de solicitudes de servicio API para ser consumidas por el Frontend

5. METODOLOGÍA QUE SE DESARROLLA EN EL CURSO

Etapa 0. Reconocimiento

En esta etapa el estudiante demuestra el grado de habilidad que tiene con respecto al elemento de competencia. Se hará un diagnóstico de entrada mediante la estrategia de Mapa conceptual. Puede ser individual y luego se socializan en la pizarra donde el docente consolida lo de cada participante o en 1 solo grupo donde cada participante va alimentando el mapa en la pizarra y se va generando el resumen de los saberes previos sobre la temática.

Etapa 1. Contextualización



Etapa 2. Profundización

Metodología: APP (Aprendizaje por proyectos)

1. Descripción del proyecto y socialización de las etapas

2. Se elige un tema ligado a la realidad de los estudiantes que los motive a aprender y permita desarrollar los aprendizajes propuestos. Después, plantee una pregunta guía abierta que ayude a detectar los conocimientos previos del estudiante y le invite a pensar qué deben investigar o qué estrategias debe poner en marcha para resolver la pregunta. Por ejemplo: ¿Cómo concienciarías a los habitantes de tu ciudad acerca de los hábitos saludables? ¿Qué campaña realizarías para dar a conocer a los turistas la historia de tu región? ¿Es posible la vida en Marte?

3. Se provee los materiales de aprendizaje y demás fuentes de información en la Actividad de aprendizaje, que el estudiante debe recurrir para la comprensión, análisis y apropiación de los elementos conceptuales y teóricos en el tiempo de estudio independiente.

4. Se conforman grupos de tres o cuatro estudiantes, donde cada uno desempeña un rol. No todos deben hacer lo mismo. Cada uno debe identificar qué puede aportar al proyecto

5. Se establece el producto que deben desarrollar los alumnos en función de las competencias que se van a desarrollar. Puede tener distintos formatos: un folleto, una campaña, una presentación, una investigación científica, una maqueta, un software... (se recomienda proporcionar una rúbrica donde figuren los objetivos cognitivos y competenciales que deben alcanzar, y los criterios para evaluarlos).

6. Planificación. Se pide a los estudiantes que presenten un plan de trabajo. De igual forma se puede predefinir un cronograma que se socializa y ajusta con ellos.

Nota: los alumnos deben tener autonomía para buscar, contrastar y analizar la información que necesitan para realizar el trabajo. Es importante solicitar que formalicen la búsqueda indicando palabras o criterios de búsqueda, fuentes y citación con normas APA y fomentar el uso de las bases de datos institucionales.

7. En grupos se hace análisis y síntesis. Ponen en común la información recopilada, comparten las ideas, debaten, elaboran hipótesis, estructuran la información y buscan entre todos, la mejor respuesta a la pregunta inicial.

Razonamiento cuantitativo.

2.1.2. Ejecuta un plan de solución para un problema que involucra información cuantitativa o esquemática.

Basado en las historias de usuarios (requerimientos) que se encuentran alojadas en el backlog, el programador debe cumplir con las tareas establecidas dentro del Sprint, considerando que utiliza metodologías ágiles de desarrollo

Etapa 3: Transferencia

Metodología: APP (Aprendizaje por proyectos)

8. Elaboración del producto. En esta fase los estudiantes tendrán que aplicar lo aprendido a la realización de un producto que dé respuesta a la cuestión planteada al principio. Es fundamental promover la imaginación y la creatividad, que traten de crear alternativas de solución que a otras personas no se les ha ocurrido. Del error también se aprende.

9. Presentación del producto. Los estudiantes deben exponer a sus compañeros lo que han aprendido y mostrar cómo han dado respuesta al problema inicial. Es importante que cuenten con un guion estructurado de la presentación, se expliquen de manera clara y apoyen la información con una gran variedad de recursos.

10. Respuesta colectiva a la pregunta inicial. Una vez concluidas las presentaciones de todos los grupos, se reflexiona con ellos sobre la experiencia e invita a buscar entre todos, una respuesta colectiva a la pregunta inicial.

Evaluación

Para la evaluación formativa de la asignatura se tendrá en cuenta estos tipos evaluativos:

- Autoevaluación: El estudiante valora sus propios desempeños, identificando el nivel alcanzado en cada momento, a partir de la revisión crítica y transparente de su propio proceso, atendiendo a unos criterios de realización/desempeño establecidos para estimar el nivel de competencia, detectando con ello fortalezas, talentos, capacidades especiales al igual que dificultades, limitantes y oportunidades de mejora.
- Coevaluación: Los estudiantes realizan una valoración conjunta sobre la actuación del grupo, atendiendo a unos criterios de realización/desempeño establecidos en consenso; participando así en la valoración de los niveles de desempeño evidenciados.
- Heteroevaluación: El profesor y los expertos invitados, valoran los desempeños de los estudiantes, identificando el nivel alcanzado en cada momento, atendiendo a unos criterios de realización/desempeño establecidos para estimar el nivel de competencia.

6. CONTENIDOS TEMATICOS

Etapa 0. Reconocimiento.

Mediante un cuestionario se proponen preguntas generales acerca de las arquitecturas Back-End.

Etapa 1. Contextualización

- Arquitecturas Back-End.

Etapa 2. Profundización

PRIMER MOMENTO EVALUATIVO

- Integración del Backend con el servidor.
- Formatos de datos Json y XML

- Instalación de Herramienta de desarrollo
- Control de versiones de código con Git

SEGUNDO MOMENTO EVALUATIVO

- Arquitectura de una API REST
- Token JWT - Integración de la autenticación y autorización con el servidor
- Prueba de Servicios con PostMan

TERCER MOMENTO EVALUATIVO

- Las funciones de un CRUD (Create, Read, Update, Delete)
- Consumo de API Rest de terceros.
- Integración de pruebas al proyecto
- Control de Errores y fallas de respuestas.
- Despliegue del proyecto en producción

Etapa 3: Transferencia

Codificación de soluciones a problemas propuestos a través de desarrollo Back-End.

REFERENCIAS

		Recurso disponible en	
		Biblioteca de la institución	Otras bibliotecas
Recursos bibliográficos	<p>Físico</p> <p>Enlace para ir al catálogo bibliográfico disponible para ubicar recursos bibliográficos impresos en CRAI https://crai.ucompensar.edu.co/</p> <p>Repositorio CRAI UCompensar: podrá ubicar documentos, trabajados de grado, artículos y publicaciones UCompensar https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/</p> <p>Enlace para ir a las colecciones disponibles: https://crai.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/pages.pl?p=coleccion</p> <p>Digital</p> <p>Enlace para acceder a Recursos digitales suscritos en las bases de datos, libros y revistas digitales: https://login.ucompensar.basesdedatosezproxy.com/menu</p>	Enlace para ir a los recursos digitales externos: https://unipanamericanaedu.sharepoint.com/Portal%20MiPana/SitePages/Informacion%20de%20Interes.aspx	
Obligatorios	Contreras, Castañeda, Miguel Ángel. Desarrollo de aplicaciones web multiplataforma, Ministerio de Educación de España, 2016.		
	Desarrollo web (Web development) Curso práctico de formación / Italo Morales F. ISBN: 9788412286168	https://crai.ucompensar.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=16427&query_desc=back%20end	

	Creación de un sitio web con PHP y MySQL / Jacobo Pavon y Ezequiel Llarena Borges, ISBN 978-958-762-517-2	https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BWO4CAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=laravel+framework&ots=8a11ZxBJYP&sig=ROZt1f5PdJJPxethyz2ecvTOWOg	
Complementarios	Bean, M. (2015). Laravel 5 essentials. Packt Publishing Ltd.		
	Johnson, R., Hoeller, J., Donald, K., Sampaleanu, C., Harrop, R., Risberg, T., ... & Templier, T. (2004). The spring framework—reference documentation. interface, 21, 27.		

Glosario:

- Spring framework: provides a comprehensive programming and configuration model for modern Java-based enterprise applications - on any kind of deployment platform
- Laravel Framework: Laravel is a web application framework with expressive, elegant syntax
- Api rest: REST is an architecture style for designing networked applications. REST is a lightweight alternative to mechanisms like RPC (Remote Procedure Calls)
- Model: Represents domain specific data and business logic in MVC architecture
- View: Displays data from the model to the user and also enables them to modify the data.



compensar

fundación
universitaria

www.ucompensar.edu.co
Bogotá, D.C. - Colombia

Línea de Profundización: Inteligencia Artificial

Universidad Ucompensar - Ingeniería de Sistemas
Bogotá, Colombia

Materia 1: Fundamentos de Inteligencia Artificial

1. Competencia

Diseñar soluciones computacionales básicas que resuelvan problemas del mundo real, aplicando principios, técnicas y modelos fundamentales de la Inteligencia Artificial de manera ética y responsable.

2. Resultados de Aprendizaje

- RA1. Identifica los principios básicos de la IA, sus áreas de aplicación y sus implicaciones éticas.
- RA2. Implementa algoritmos clásicos de búsqueda, razonamiento y toma de decisiones.
- RA3. Diseña e implementa modelos simples basados en lógica y representación del conocimiento.
- RA4. Aplica lenguajes y herramientas fundamentales para el desarrollo de soluciones con IA.

3. Criterios de Evaluación

- Explica conceptos fundamentales de la IA con precisión.
- Implementa correctamente algoritmos de búsqueda y representación del conocimiento.
- Presenta proyectos funcionales con aplicaciones básicas de IA.
- Demuestra conciencia sobre el uso ético de la IA.

4. Syllabus

Primer Corte

(Introducción y conceptos básicos de IA)

- Introducción a la IA
 - Historia, definiciones, áreas de aplicación, impacto social
 - Implicaciones éticas del uso de IA
- Agentes inteligentes
 - Tipos de agentes
 - Entornos y estructuras de agentes

Segundo Corte

(Algoritmos clásicos y representación del conocimiento)

- Algoritmos de búsqueda
 - Búsqueda no informada: BFS, DFS
 - Búsqueda informada: heurísticas, A*, búsqueda en grafos
- Representación del conocimiento
 - Lógica proposicional
 - Lógica de predicados

Tercer Corte

(Aplicaciones prácticas y proyecto integrador)

- Razonamiento basado en reglas
 - Sistemas expertos y motores de inferencia
- Lenguajes y herramientas de IA
 - Introducción a Prolog
 - Python para IA básica
- Proyecto integrador
 - Análisis y desarrollo de una solución con técnicas vistas
 - Presentación final y reflexión ética

UNIVERSIDAD UCOMPENSAR

Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería de Sistemas

Instrumento de Evaluación

Materia: Fundamentos de Inteligencia Artificial

Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

Resultado de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Instrumentos
RA1. Identifica los principios básicos de la IA, sus áreas de aplicación y sus implicaciones éticas.	- Explica conceptos fundamentales de la IA. - Analiza implicaciones éticas con argumentos sólidos.	Prueba escrita, ensayo ético, participación en debates.
RA2. Implementa algoritmos clásicos de búsqueda, razonamiento y toma de decisiones.	- Implementa correctamente BFS, DFS, A*. - Aplica heurísticas adecuadas.	Laboratorios de algoritmos, evaluación práctica, tareas.
RA3. Diseña e implementa modelos simples basados en lógica y representación del conocimiento.	- Utiliza lógica proposicional y de predicados en problemas. - Diseña reglas e inferencias básicas.	Simulaciones lógicas, ejercicios en Prolog, prueba escrita.
RA4. Aplica lenguajes y herramientas fundamentales para el desarrollo de soluciones con IA.	- Usa Python y Prolog para resolver problemas básicos. - Desarrolla prototipos funcionales.	Proyecto integrador, entregables por fases, rúbrica final.

Rúbrica de Evaluación - Proyecto Integrador

Criterio	Excelente (4.5 - 5.0)	Bueno (3.5 - 4.4)	Aceptable (3.0 - 3.4)	Insuficiente (< 3.0)
Definición del problema	Identifica un problema claro, relevante y bien contextualizado.	Define un problema comprensible con detalles adecuados.	Problema poco claro o sin suficiente justificación.	Problema mal definido o irrelevante.
Uso de técnicas de IA	Aplica correctamente múltiples técnicas aprendidas.	Aplica adecuadamente al menos una técnica relevante.	Aplicación limitada o poco precisa de técnicas.	No aplica correctamente técnicas de IA.
Funcionamiento del prototipo	Prototipo funcional, completo y probado.	Prototipo funcional con detalles menores por ajustar.	Prototipo parcialmente funcional.	Prototipo no funcional o ausente.
Presentación y justificación	Presentación clara, lógica y con análisis ético.	Presentación clara, con justificación técnica.	Presentación confusa o sin reflexión.	Presentación incompleta o ausente.

Línea de Profundización: Inteligencia Artificial

Universidad Ucompensar - Ingeniería de Sistemas
Bogotá, Colombia

Materia 2: Aprendizaje Automático

1. Competencia

Diseñar e implementar modelos de aprendizaje automático supervisado y no supervisado para resolver problemas complejos, utilizando técnicas modernas de minería de datos, preprocesamiento y evaluación de desempeño.

2. Resultados de Aprendizaje

- RA1. Diferencia los tipos de aprendizaje y su aplicabilidad en diferentes dominios.
- RA2. Implementa modelos básicos de aprendizaje supervisado y no supervisado.
- RA3. Aplica técnicas de preprocesamiento, validación cruzada y evaluación de modelos.
- RA4. Utiliza herramientas y bibliotecas especializadas para el desarrollo de modelos.

3. Criterios de Evaluación

- Clasifica problemas de IA según el tipo de aprendizaje adecuado.
- Aplica correctamente algoritmos como regresión, árboles, K-NN, clustering.
- Evalúa modelos con métricas adecuadas (precisión, recall, etc.).
- Desarrolla soluciones utilizando herramientas como Scikit-learn y Jupyter.

4. Syllabus

Semana	Tema	Contenidos
1-2	Fundamentos del ML	Aprendizaje supervisado vs. no supervisado
3-5	Preprocesamiento	Limpieza, normalización, partición
6-8	Aprendizaje supervisado	Regresión, clasificación, K-NN, árboles
9-10	Evaluación de modelos	Validación cruzada, métricas de rendimiento
11-13	Aprendizaje no supervisado	Clustering, K-means, PCA

14-15	Proyecto integrador	Problema del mundo real
16	Presentación final	Informe y sustentación

UNIVERSIDAD UCOMPENSAR

Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería de Sistemas

Planeación Didáctica

Materia: Fundamentos de Inteligencia Artificial

Competencia

Diseñar soluciones computacionales básicas que resuelvan problemas del mundo real, aplicando principios, técnicas y modelos fundamentales de la Inteligencia Artificial de manera ética y responsable.

Estrategias Metodológicas

- Clases magistrales para introducción de conceptos teóricos.
- Laboratorios prácticos con resolución de ejercicios guiados.
- Estudio de casos reales y problemas del entorno.
- Simulación de entornos de IA en herramientas especializadas.
- Proyecto integrador progresivo por fases.
- Trabajo colaborativo y discusión crítica sobre ética en IA.

Estrategia de Evaluación

Instrumento	Porcentaje	Descripción
Evaluación parcial 1	15%	Evaluación escrita sobre conceptos fundamentales y agentes inteligentes.
Evaluación parcial 2	15%	Prueba práctica y conceptual sobre algoritmos y lógica.
Laboratorios y talleres	30%	Entregables de ejercicios y análisis de problemas.
Proyecto integrador	30%	Desarrollo completo de una aplicación de IA.

Autoevaluación y ética	10%	Rúbrica individual sobre reflexión ética y aprendizaje autónomo.
------------------------	-----	--

Primer Corte

Objetivo: Reconocer el origen, fundamentos y estructuras básicas de la IA.

Semana	Tema	Actividades	Recursos	Evaluación
1	Introducción a la IA	Clase magistral, foro ético	Lecturas, video introductorio	Participación en foro
2	Historia y aplicaciones	Línea de tiempo, discusión por casos	Artículos de la industria	Taller reflexivo
3	Ética en IA	Debate, análisis de dilemas éticos	Casos reales, IA Act	Ensayo ético
4	Agentes inteligentes	Simulación de agentes	Videos, simuladores	Taller práctico
5	Tipos y entornos de agentes	Comparación de casos reales	Herramientas gráficas	Evaluación parcial 1

Segundo Corte

Objetivo: Implementar algoritmos básicos de búsqueda y representación del conocimiento.

Semana	Tema	Actividades	Recursos	Evaluación
6	Búsqueda no informada	Ejercicios en papel y código	Pseudocódigo, Python	Taller BFS-DFS
7	Búsqueda informada	Implementación de A*	Datasets simples, mapas	Laboratorio A*
8	Lógica proposicional	Ejercicios y simulaciones	Tablas de verdad, software lógico	Taller práctico
9	Lógica de predicados	Práctica con inferencia	Herramientas como Prolog	Ejercicio guiado

10	Repaso y aplicación	Estudio de caso IA + lógica	Proyecto guiado	Evaluación parcial 2
----	---------------------	-----------------------------	-----------------	----------------------

Tercer Corte

Objetivo: Integrar los conocimientos en un proyecto funcional y reflexionar sobre su impacto.

Semana	Tema	Actividades	Recursos	Evaluación
11	Razonamiento basado en reglas	Laboratorio con reglas	Prolog, herramientas visuales	Laboratorio
12	Sistemas expertos	Diseño de prototipo	Mini-caso médico, jurídico	Entregable
13	Lenguajes de IA	Introducción a Prolog y Python	Tutoriales, notebooks	Práctica
14	Proyecto integrador - diseño	Definición del problema	Guía de proyecto	Entrega 1
15	Proyecto integrador - desarrollo	Codificación y prueba	IA toolkit	Entrega 2
16	Presentación final	Socialización y reflexión ética	Rúbrica, jurado	Entrega 3 y autoevaluación



Ingeniería de Sistemas

Articulado por ciclos propedéuticos con el
programa de Tecnología en Análisis y
Desarrollo de Sistemas de Información

Modalidad Virtual

2025

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA COMPENSAR – UCOMPENSAR

Rectora

Margarita Áñez Sampedro

Vicerrectora Académica

Carolina Guzmán Ruiz

Secretaria General

Juliana Barrios Camargo

Directora de Calidad

Angela Sofia Sarmiento

Decano Facultad de Ingeniería

Nelson Felipe Rosas Jiménez

Proceso de Renovación de Registro Calificado

Ingeniería de Sistemas (metodología virtual)

© Fundación Universitaria Compensar

Elaborado por:

Director del Programa Ingeniería de Sistemas

Paul Alexander Díaz M.

Equipo Docente

Cristian Alejandro Amaya F.

Laura Teresa Muñoz S.

Neider Duan Barbosa C.

José Daniel Huertas C.

Andrés Felipe Marín R.

Camilo Alfonso Salamanca G.

Kevin Andrés Quintero

Equipo Curricular

Gustavo Adolfo Gil Ángel - Líder de Currículo

Camilo Arturo Contreras - Especialista Curricular

Angie Viviana Plazas Vega - Especialista Curricular

Equipo institucional

José Ignacio Orjuela López - Especialista de Aseguramiento de la Calidad
Víctor Manuel Rojas Leal - Director de Investigación y Transferencia
Kelly García Gómez - Líder de Internacionalización
Alberto Berganza - Líder de Experiencia Empresarial
Diana Roció Gómez - Directora de programa Transversal de Idiomas
Josué Cobaleda Rosero - Líder De Emprendimiento
Jair Eliecer Ocampo Hernández - Líder CRAI
Wilmar Andrés Galvis Pachón - Líder Tecnología
Jeisson Arnulfo Olivos Tunarosa - Coordinador Infraestructura

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	9
LISTA DE FIGURAS	13
PRESENTACIÓN	16
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA COMPENSAR	16
DESCRIPCIÓN DE LA FACULTAD Y ESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN DEL PROGRAMA	17
1. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA	18
1.1. ASPECTOS LEGALES	18
1.2. ANÁLISIS JUSTIFICACIÓN DE LA DENOMINACIÓN Y TÍTULO A OTORGAR	20
1.3. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA DE LA DENOMINACIÓN.....	23
1.4. ACTO ADMINISTRATIVO QUE APRUEBA LAS MODIFICACIONES CURRICULARES DEL PROGRAMA	24
1.5. RELACIÓN DE ANEXOS	24
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	25
2.1. ESTADO DE LA OFERTA	32
2.1.1. <i>Análisis de la oferta en el área del programa</i>	32
2.1.2. <i>Oportunidades de Desarrollo</i>	35
2.1.3. <i>Desafíos del programa</i>	36
2.2. JUSTIFICACIÓN MODALIDAD DEL PROGRAMA	37
2.2.1. <i>Modalidad</i>	37
2.2.2. <i>Lugar de desarrollo</i>	37
2.3. NECESIDADES DE LA REGIÓN Y DEL PAÍS Y SU ARTICULACIÓN	38
2.4. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES	39
2.5. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA A PARTIR DE LA JUSTIFICACIÓN.....	41
2.6. EVIDENCIAS E INDICADORES DE LA JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	47
2.6.1. <i>Personas inscritas, admitidas y matriculadas en primer curso</i>	47
2.6.2. <i>Total Matriculados y Graduados</i>	49
2.6.3. <i>Tasas de deserción por cohorte y por periodo académico</i>	50
2.6.4. <i>Empleabilidad de los egresados</i>	52
2.7. RELACIÓN DE ANEXOS	54
3. ASPECTOS CURRICULARES	55
3.1. EL DESARROLLO CURRICULAR DEL PROGRAMA ACADÉMICO.....	56
3.1.1. <i>Características del plan de estudios</i>	56
3.1.2. <i>Líneas de Formación</i>	57
3.1.3. <i>Atributos de los Egresados</i>	57
3.1.4. <i>Autoevaluación</i>	58
3.1.5. <i>Prácticas Empresariales</i>	60
3.1.6. <i>Fortalecimiento Curricular del Programa</i>	60
3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES CURRICULARES DEL PROGRAMA ACADÉMICO.....	64
3.3. JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES	66
3.4. CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA Y EPISTEMOLÓGICA DEL PROGRAMA ACADÉMICO.....	67
3.4.1. <i>Objeto de estudio del programa</i>	67
3.4.2. <i>Fundamentos conceptuales y teórico-epistemológicos del programa</i>	70
3.5. COMPONENTES FORMATIVOS.....	71
3.5.1. <i>Una mirada general al proceso metodológico de Actualización y Diseño Curricular de programas académicos en UCompensar</i>	72

3.6.	ACTUALIZACIÓN CURRICULAR DEL PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS	73
3.6.1.	<i>Etapa 1 - Análisis contextual realizado como base para el programa</i>	73
3.6.2.	<i>Etapa 2 - Marco ontológico del programa</i>	79
3.7.	ETAPA 3 - PERFILES DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA:	80
3.8.	ETAPA 4 – MAPA DE COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE	83
3.9.	EL CICLO PROPEDÉUTICO EN EL PROGRAMA ACADÉMICO	90
3.10.	FORMACIÓN TRANSVERSAL (IDENTIDAD INSTITUCIONAL).....	92
3.11.	FORMACIÓN INTEGRAL.....	93
3.12.	ETAPA 5 – MALLA CURRICULAR	94
3.13.	ETAPA 6 – PLAN GENERAL DE ESTUDIOS.....	94
3.14.	ESTRATEGIAS DE FLEXIBILIZACIÓN CURRICULAR	97
3.14.1.	<i>Estrategias Institucionales</i>	97
3.14.2.	<i>Estrategias de Programa</i>	99
3.15.	COMPONENTES PEDAGÓGICOS	100
3.16.	EL MODELO DE FORMACIÓN INSTITUCIONAL APLICADO EN EL PROGRAMA ACADÉMICO.....	102
3.16.1.	<i>Experiencias de aula significativas (Proyectos de Aula, Proyectos Integradores de Competencia y Retos)</i> 103	
3.16.2.	<i>Experiencias pedagógicas desarrolladas con el sector externo: Relación Universidad – Empresa / Emprendimiento</i>	103
3.17.	COMPONENTE DE INTERACCIÓN	107
3.18.	INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO	108
3.19.	DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN SEGUNDA LENGUA (CURRICULARES Y EXTRACURRICULARES)	111
3.20.	MECANISMOS DE EVALUACIÓN	112
3.21.	SISTEMA DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA ACADÉMICO.....	113
3.21.1.	<i>Enfoque General</i>	114
3.21.2.	<i>Indicadores y Criterios</i>	114
3.21.3.	<i>Frecuencia de Evaluación</i>	115
3.21.4.	<i>Responsables de la Evaluación</i>	115
3.21.5.	<i>Sistemas de Retroalimentación</i>	115
3.21.6.	<i>Instrumentos y Plataformas</i>	115
3.21.7.	<i>Instrumentos y criterios de Evaluación del programa académico</i>	116
3.22.	RESULTADOS PRUEBAS SABER TYT TY PRO.....	120
3.22.1.	<i>Pruebas TyT</i>	121
3.22.2.	<i>Pruebas Saber Pro</i>	121
3.23.	PLAN DE TRANSICIÓN	122
3.24.	RELACIÓN DE ANEXOS	122
4.	ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO	124
4.1.	ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO	124
4.2.	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA (PEP).....	126
4.3.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS	132
4.3.1.	<i>Planeación Didáctica</i>	133
4.3.2.	<i>Encuentros sincrónicos</i>	134
4.3.3.	<i>Ruta de inicio académico</i>	135
4.3.4.	<i>Proceso – Semestre Académico</i>	136
4.3.5.	<i>Autoevaluación y Autorregulación</i>	138
4.3.6.	<i>Procesos de Autoevaluación del Programa</i>	139
4.3.7.	<i>Evolución del Programa: 2019 – 2024</i>	152
4.4.	CREENCIAS DE ACCESO A LA PLATAFORMA	154
4.5.	RELACIÓN DE ANEXOS	155