

GUÍA PARA EXAMEN DE GRADO DE CARÁCTER COMPLEXIVO

Carrera de Sistemas 2020-2022

Coordinación Unidad de Titulación

CARRERA DE SISTEMAS | FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN EMPRESARIAL E
INFORMÁTICA | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

APROBADO POR CONSEJO DIRECTIVO - Resolución: RCD-225-DFCAGEI-UEB / 4-dic-2020

Contenido

1.	Generalidades	3
1.1.	Definición	3
1.2.	Objetivo y Características del Examen de Grado	3
1.3.	Naturaleza del Examen de Grado de Carácter Complexivo	3
1.4.	Componentes del Examen de Grado de Carácter Complexivo	4
2.	Alcance del Examen de Grado	4
3.	Preparación para el Examen de Grado	9
3.1.	Eventos de actualización de conocimientos	10
3.2.	Tutorías para los ejercicios prácticos.....	10
3.3.	Bibliografía recomendada	10
4.	Evaluación y Aprobación	12
5.	Indicaciones generales	13
6.	Actividades para el Examen de Grado	14
7.	Anexos.....	16
7.1.	Anexo 1: Tipo de Preguntas.....	16
7.2.	Anexo 2: Profesores y Horario de Capacitaciones	21
7.3.	Anexo 3: Portada del informe.....	22
7.4.	Anexo 4: Estructura del informe Caso Práctico	23
7.5.	Anexo 5: Membrete CD	24
7.6.	Anexo 6: Formato de acompañamiento al caso práctico.....	25
7.7.	Anexo 7 Encuesta de satisfacción al proceso de titulación.....	26
7.8.	Anexo 8: Información de contacto	27

1. Generalidades

1.1. Definición

El examen de grado es una evaluación teórico-práctica con un alto nivel de complejidad y exigencia académica que busca evidenciar la capacidad del estudiante para hacer uso de sus conocimientos, habilidades y desempeños en la resolución de problemas, dilemas o desafíos en el ámbito de su profesión.

1.2. Objetivo y Características del Examen de Grado

De acuerdo con el artículo 21 del Reglamento de Régimen Académico (2013 actualización 2014) emitido por el Consejo de Educación Superior, el Examen de Grado tiene como objetivo validar académicamente los conocimientos, habilidades y desempeños adquiridos en la Carrera para la resolución de problemas, dilemas o desafíos de la profesión.

El Examen de Grado debe tener las siguientes características:

- Ser de carácter complejo, articulado al perfil de egreso.
- Tener el mismo nivel de complejidad, tiempo de preparación y demostración de resultados de aprendizaje que el exigido por un trabajo de titulación.
- Su preparación y ejecución debe realizarse en similar tiempo del trabajo de titulación.
- Las evaluaciones teóricas y/o prácticas deben ser enfocadas a la resolución de problemas, dilemas o desafíos de la profesión.

1.3. Naturaleza del Examen de Grado de Carácter Complejo

El Examen de Grado busca evaluar las siguientes competencias definidas en el perfil profesional de la Carrera:

- Aplicar el conocimiento de ciencias de la computación, de tecnologías de la información, y de las organizaciones, para desarrollar soluciones informáticas.
- Concebir, diseñar, desarrollar y operar soluciones informáticas basándose en principios de ingeniería y estándares de calidad.
- Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas.
- Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación en la modelación y diseño de soluciones informáticas.
- Desempeñar diferentes roles en proyectos informáticos, en contextos multidisciplinarios y multiculturales.
- Aplicar su conocimiento en forma independiente e innovadora en la búsqueda de soluciones informáticas, con responsabilidad y compromiso social.
- Liderar procesos de incorporación, adaptación, transferencia y producción de soluciones informáticas para apoyar los objetivos estratégicos de las organizaciones.
- Aplicar estándares de calidad en el desarrollo y evaluación de soluciones informáticas.
- Comprender y aplicar los conceptos éticos, legales, económicos y financieros para la toma de decisiones y para la gestión de proyectos informáticos.
- Liderar emprendimientos en la creación de productos y servicios vinculados con la informática.

- Aplicar metodologías de investigación en la búsqueda, fundamentación y elaboración de soluciones informáticas.

1.4. Componentes del Examen de Grado de Carácter Complejivo

El Examen de Grado está conformado por dos componentes: un componente teórico y un componente práctico, según indica el artículo 28 del Reglamento de Titulación de la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática.

El componente teórico corresponde a un examen, el cual contará de 100 reactivos, de los cuales el estudiante debe seleccionar la respuesta correcta entre cuatro opciones (preguntas de selección simple), a través de la plataforma EVEA. **Ver Anexo 1**

El componente práctico abordará la resolución de un ejercicio práctico que tenga relación con el perfil profesional del estudiante.

2. Alcance del Examen de Grado

El Examen de Grado está articulado al perfil de egreso, y toma en consideración las áreas en las que ha sido formado el estudiante. Las áreas determinadas por la Comisión de la Unidad de Titulación son: Lenguajes de Programación, Bases de Datos, Redes de Computadoras, Ingeniería del Software como se detalla en la Figura 1. Las asignaturas correspondientes a las áreas que serán evaluadas se presentan en la Figura 2, las mismas que corresponden a asignaturas obligatorias que forman parte del currículo académico actual de la Carrera. Las temáticas correspondientes a las distintas asignaturas se presentan en la Tabla 1. En la Tabla 2 presenta un resumen del número de preguntas de cada área del componente teórico.

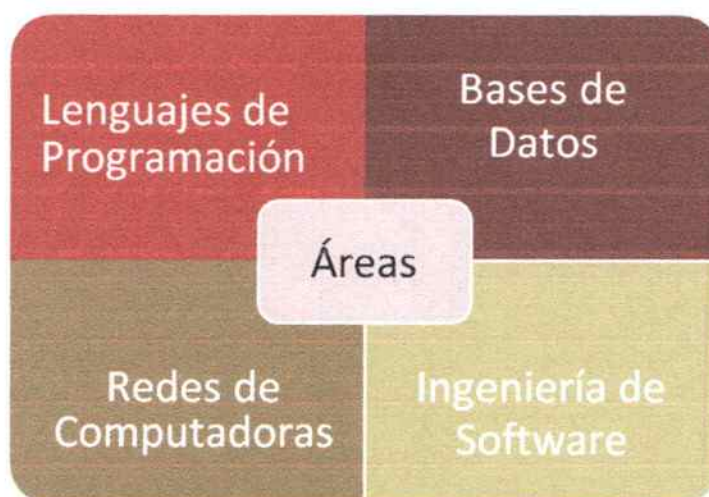


Figura 1. Áreas que serán evaluadas.

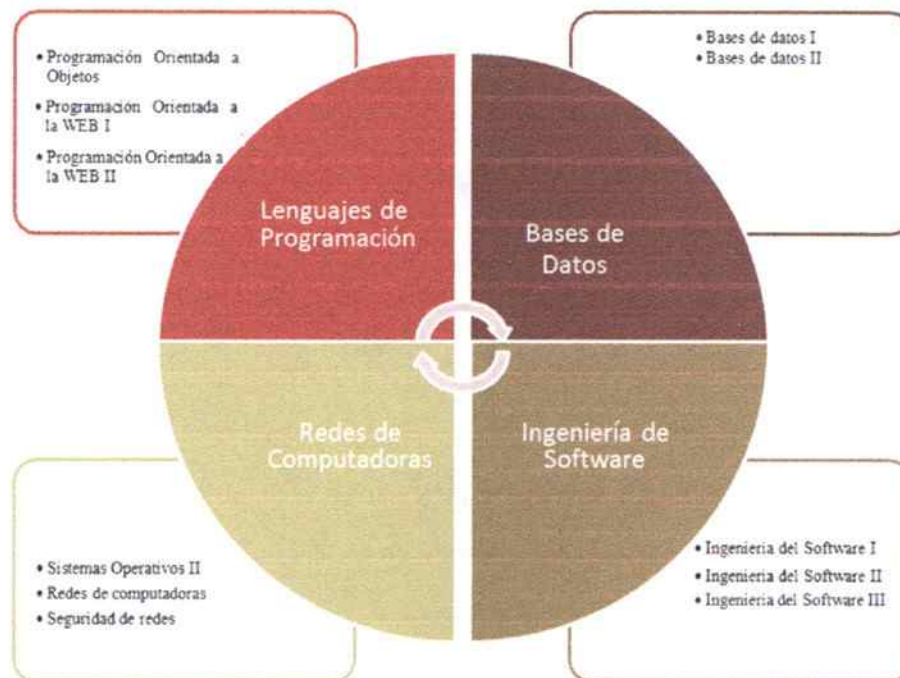


Figura 2. Asignaturas que conforman las distintas áreas a ser evaluadas

Tabla 1. Temáticas para evaluar por cada asignatura.

Asignatura	Temática
Programación Orientada a Objetos	<p>PRINCIPIOS DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principios de programación orientada a objetos implementados en Java • Objetos implementados en java para la solución parcial de un problema de la vida real <p>JAVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Características de Java y sus Diferencias con C++ • Estructura de un programa en Java (palabras clave, tipos de datos y declaraciones)
Bases de datos I	<p>MODELO ENTIDAD – RELACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entidades, Relaciones, Atributos, Cardinalidad • Diagramas Entidad Relación • Entidades Agregadas y Generalizadas • Redundancia de datos <p>MODELO RELACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos relacionales • Reglas de Integridad <p>NORMALIZACIÓN DE BASE DE DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de normalización • Formas Normales • Diccionario de datos

<p>Seguridad de Redes de Computadoras</p>	<p>AMENAZAS COMUNES Y ATAQUES A LA SEGURIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amenazas • Ataques <p>TÉCNICAS GENERALES DE MITIGACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad basada en host y en servidores. • Detección y prevención de intrusiones • Aplicaciones y dispositivos de seguridad comunes <p>PRINCIPIOS BÁSICOS DE ENRUTAMIENTO Y SUBREDES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direccionamiento IP. • Direccionamiento IPv4 • Direcciones IP clase A, B, C, D y E • Direcciones IP reservadas • Direcciones IP públicas y privadas • Introducción a la división en subredes
<p>Redes de computadoras</p>	<p>MEDIOS DE NETWORKING</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medios de Networking • Cableado LAN • Cableado WAN <p>PRINCIPIOS BÁSICOS DE ETHERNET</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos de Ethernet • Tecnologías de Ethernet • Conmutación de Ethernet <p>PROTOCOLOS TCP/IP Y DIRECCIONAMIENTO IP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a TCP/IP • Obtener una dirección IP <p>PRINCIPIOS BASICOS DE ENRUTAMIENTO Y SUBREDES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocolo enrutado • Protocolos de enrutamiento IP • Mecanismos de la división en subredes
<p>Ingeniería del Software II</p>	<p>UNIFIED MODELING LANGUAGE UML</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Diagramas de estructura • Diagramas de comportamiento • Herramientas CASE para el diseño de diagramas • Estudio de un caso <p>CALIDAD DEL SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estándares y normas de calidad • Técnicas de revisión • Aseguramiento de la calidad del software • Pruebas de aplicación convencionales • Pruebas de aplicación orientadas a objetos
<p>Programación basada para la web II</p>	<p>LENGUAJES DE MARCAS DE USO COMÚN EN EL LADO SERVIDOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características y estructura de XML • Estándares basados en XML • Análisis XML • Uso de XML en el intercambio de información <p>AJAX</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • El objeto XMLHttpRequest • Paso de datos al servidor con GET y POST

	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas básicas con AJAX
<p>Programación basada para la WEB I</p>	<p>LENGUAJE DE MARCADO - HYPER TEXTO MARKUP LANGUAGE (HTML)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de marcado. Lenguaje HTML, Etiquetas Básicas, Formularios, gráficos • API <p>LENGUAJE DE SCRIPT JAVASCRIPT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje Script, JavaScript, Sentencias Básicas, Formularios, Objetivos • Funciones <p>CASCADING STYLE SHEETS (CSS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cascading Style Sheets (CSS), Selectores, Modelo de cajas, Textos, imágenes, Listas, tablas, Formularios, layouts <p>HYPERTEXT PREPROCESSOR (PHP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentencias Básicas, Formularios, Manejo de datos, vectores, matrices, archivos, Conexión con bases de datos <p>DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servidores web, PHP, DB, Implementación de una aplicación web
<p>Sistemas Operativos II</p>	<p>HARDWARE Y EL SISTEMAS OPERATIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware de disco; Formato de disco; Algoritmos de programación del brazo del disco; Manejo de errores; Almacenamiento estable; RELOJES; Hardware de reloj; Software de reloj; Temporizadores de software; Software de entrada; Software de salida <p>INTERBLOQUEOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • RECURSOS; Recursos apropiativos y no apropiativos; Adquisición de recursos • INTRODUCCIÓN A LOS INTERBLOQUEOS; Condiciones para los interbloques de recursos; Modelado de interbloques • EL ALGORITMO DE LA AVESTRUZ • DETECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE UN INTERBLOQUEO; Detección de interbloques con un recurso de cada tipo; Detección del interbloqueo con varios recursos de cada tipo; Recuperación de un interbloqueo • CÓMO EVITAR INTERBLOQUEOS; Trayectorias de los recursos; Estados seguros e inseguros; El algoritmo del banquero para un solo recurso; El algoritmo del banquero para varios recursos • CÓMO PREVENIR INTERBLOQUEOS; Cómo atacar la condición de exclusión mutua; Cómo atacar la condición de contención y espera; Cómo atacar la condición no apropiativa; Cómo atacar la condición de espera circular <p>SISTEMAS DISTRIBUIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware de red; Protocolos y servicios de red; Middleware basado en documentos; Middleware basado en sistemas de archivos; Middleware basado en objetos; Middleware basado en coordinación; Grids (Mallas) • HISTORIA DE UNIX Y LINUX, Generalidades, Administración de memoria, E/S en Linux, Sistemas de Archivos Linux, Seguridad <p>CONFIGURACIÓN DE SERVIDORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servidores WEB • Servidores de bases de datos • Servidores FTP • Servidores Email • Firewall • Routers

<p>Bases de Datos II</p>	<p>RECUPERACIÓN DE DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de SQL • Consultas simples • Consultas multitable (reuniones) • Consultas de resumen • Subconsultas y expresiones de consultas <p>ACTUALIZACIÓN DE DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizaciones de la base de datos • Integridad de datos • Procesamiento de transacciones <p>PROGRAMACIÓN CON SQL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje PGSQL • Procedimientos almacenados • Procedimientos almacenados con parámetros y sin parámetros • Llamadas a procedimientos almacenados desde un frontal desarrollado en un lenguaje de programación visual
<p>Ingeniería del Software I</p>	<p>VISIÓN GENERAL DE LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • La naturaleza del Software • Ingeniería del Software • Mitos del Software <p>MODELOS DEL PROCESO DEL SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de proceso prescriptivo • Modelos de proceso especializado <p>GESTIÓN DE PROYECTOS SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Gestión • Planificación del proyecto • Gestión de riesgos • Estimación de proyectos de software <p>INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos del software • Obtención y análisis de requerimientos • Elementos del documento de requerimientos de software
<p>Ingeniería del Software III</p>	<p>DISEÑO PARA APLICACIONES WEB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la interfaz de la WebApp • Diseño estético • Diseño del contenido • Diseño arquitectónico • Diseño de la navegación <p>PRUEBA DE LA APLICACIÓN WEB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de pruebas para aplicaciones web • Pruebas para aplicaciones web <p>ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN PARA APLICACIONES WEB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conflictos dominantes • Objetos de configuración de Webapps

Tabla 2. Número de Preguntas por Área para Componente Teórico

Área	Asignaturas	Número de preguntas	Porcentaje
Lenguajes de programación	Programación Orientada a Objetos	7	22.00%
	Programación Orientada a la WEB I	7	
	Programación Orientada a la WEB II	8	
Bases de datos	Bases de datos I	11	23.00%
	Bases de datos II	12	
Ingeniería del Software	Ingeniería del Software I	10	32.00%
	Ingeniería del Software II	10	
	Ingeniería del Software III	12	
Redes de Computadoras	Sistemas Operativos II	7	23.00%
	Redes de computadoras	8	
	Seguridad de redes	8	

3. Preparación para el Examen de Grado

El Examen de Grado requiere del mismo tiempo de preparación que el exigido en las otras modalidades de titulación.

La Tabla 3 resume la cantidad de horas que el estudiante debe invertir en su preparación para el Examen de Grado, así como la cantidad de horas de los eventos de actualización de conocimientos.

Tabla 3. Preparación para Examen de Grado

Componentes	Asignaturas	Eventos de actualización	Preparación autónoma
COMPONENTE TEÓRICO	Programación Orientada a Objetos	6	22
	Programación Orientada a la WEB I	5	20
	Programación Orientada a la WEB II	5	20
	Bases de datos I	8	32
	Bases de datos II	8	33
	Ingeniería del Software I	7	30
	Ingeniería del Software II	7	30
	Ingeniería del Software III	8	30
	Sistemas Operativos II	6	21
	Redes de computadoras	5	21
	Seguridad de redes	5	21
	Total (horas)		70
COMPONENTE PRÁCTICO	Ejercicio práctico		47
	Tutorías		3
TOTAL			400 HORAS

La Carrera proporcionará al estudiante eventos de actualización según la cantidad de horas señaladas en la tabla 3, así como también tutorías para la resolución del ejercicio práctico (de 1 a 3 encuentros).

3.1. Eventos de actualización de conocimientos

Permitirán actualizar los conocimientos de los estudiantes, los cuales se llevarán a cabo de acuerdo con las fechas establecidas en la planificación de la Unidad de Titulación para el correspondiente periodo académico, aprobada por Consejo Directivo. Para lo cual la coordinación de titulación elaborará el horario correspondiente. **Ver Anexo 2, tabla 2**

Nota: A partir del próximo proceso de titulación en la modalidad examen de grado, es importante que el horario de capacitaciones se anexe a la planificación.

3.2. Tutorías para los ejercicios prácticos

Permitirán resolver las dudas que tengan los estudiantes durante el desarrollo del caso práctico, que se llevarán a cabo de acuerdo con las fechas establecidas en la planificación de la Unidad de Titulación para el correspondiente periodo académico, aprobada por Consejo Directivo. **Ver Anexo 2, tabla 1**

Las tutorías se realizarán de forma virtual y/o presencial dependiendo de la complejidad del caso práctico y la disponibilidad de los docentes y estudiantes.

El docente tutor del caso práctico debe presentar en la Coordinación de Titulación de la carrera el seguimiento del acompañamiento al estudiante. **Ver Anexo 6**

3.3. Bibliografía recomendada

Asignatura	Bibliografía
Programación Orientada a Objetos	<ul style="list-style-type: none"> Flores H. 2012 Programación orientada a objetos usando java. Editorial Ecoe Ediciones. Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/uebecsp/detail.action?docID=10623628&p00=objetos ISBN ebook: 9781449281328 Rumbaugh j, Jacobson I y Booch G (2006): Pearson Education, El lenguaje de Modelado Unificado. Manual de Referencia ISBN: 9788478290765
Bases de dato I	<ul style="list-style-type: none"> Korth, H. & Silberschatz, A. (2007). Fundamentos del Diseño de Base de Datos. (5a ed.). España. McGrawHill. ISBN: 9788448156718 Base de Datos Diseño, implementación y administración ,Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (9a ed.). 2011 Cengage Learning 9786074816181 Zea M. & Honores J. (2015). Fundamentos de Base de Datos(1ra ed.). Ecuador.Utmach. ISBN: 978-9942-24-074-3
Seguridad de redes de computadoras	<ul style="list-style-type: none"> Wendell Odom. CISCO CCENT/CCNA ICND1 100-101: Guía oficial para la certificación. Ciscopress.com ISBN 9788490354704 Wendell Odom. CISCO CCNA Routing and Switching ICND2 200-101: Guía oficial para la certificación. Ciscopress.com ISBN 9788490354735 Kenneth D.Stewart III (2009) Diseño y Soporte de Redes de Computadoras, primera edición, editorial Pearson, España. ISBN Ebook: 978848322815 rescatado https://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookDetail.aspx?b=761

	<ul style="list-style-type: none"> • CCNA SECURITY • CCNA CYBER OPS. • Cybersecurity essentials • Introduction to cybersecurity
Redes de computadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Kenneth D.Stewart III (2009) Diseño y Soporte de Redes de Computadoras, primera edición, editorial Pearson, España.ISBN Ebook: 978848322815, Rescatado https://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookDetail.aspx?b=761 • Wendell Odom. CISCO CCENT/CCNA ICND1 100-101: Guía oficial para la certificación. Ciscopress.com ISBN 9788490354704 • Wendell Odom. CISCO CCNA Routing and Switching ICND2 200-101: Guía oficial para la certificación. Ciscopress.com ISBN 9788490354735 • CCNA V7.
Ingeniería del Software II	<ul style="list-style-type: none"> • Pressman R.(2010). "Ingeniería del software. Un enfoque. práctico". Séptima edición. McGraw-Hill. México • Kimmel, P.(2008)."Manual de uml". Retrieved from https://ebookcentral.proquest.com..9789701058992 • Craig Larman. (2003). "UML Y PATRONES: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado". Pearson Educación, S.A. Madrid. http://www.fmonje.com/UTN/ADES%20-%202008/UML%20y%20Patrones%20%20da%20Edicion.pdf
Programación basada para la web II	<ul style="list-style-type: none"> • Holzner, S. (2009). PHP: manual de referencia. México, Mexico: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de https://elibro.net/es • Zofío, J. J.(2013).Aplicaciones web.Macmillan Iberia, S.A. http://www.ebrary.com.978-84-15991-43-4 • Cardador, C. A. L(2014). Desarrollo de aplicaciones web distribuidas (UF1846). IC Editorial http://www.ebrary.com.9788416433087 • W3C España. (2019). Recuperado de http://www.w3c.es/estandares/ • W3Schools.com. (2019). Recuperado de http://www.w3schools.com
Programación basada para la web I	<ul style="list-style-type: none"> • Cibelli, e (2012). PHP Programación Web Avanzada para Profesionales. Argentina: Alfaomega. ISBN: 9789871609291. • P.J.Deitel y H.M .Deitel (2008), Java como Programar. Editor: México PEARSON EDUCACION S.A., 7a. ed, ISBN: 9789702611905 • PHP Profesional Coronel, E. 2010 Marco E.I.R. L. 9786124034961 • Manual de Referencia PHP Holzner, S. 2009 McGraw-Hill/interamericana Editores, S.A. de C.V. 9789701067574 • Association far computing macchinery. Recuperado de http://www.acm.org Manual de javascript (2005) recuperado de http://www.manualdejavascript.com/section/manualdejavascript • Ria, A (2012). Manual PHP 6.0 formación para el empleo. Madrid: CEP, SL. ISBN: 978-846-8130-66-8. Recuperado de http://www.ueb.edu.ec/app/contadores/elibro/ • Sitio oficial de POSTGRESQL (2016). Recuperado de http://www.postgresql.org.es/ • W3C España. (2016). Recuperado de http://www.w3c.es/estandares/ • W3Schools .com. (2014). Recuperado de http://www.w3schools.com

Sistemas Operativos II	<ul style="list-style-type: none"> • Andrew Tanenbaum. (2003). Sistemas Operativos Modernos. 2da. México. PEARSON EDUCACIÓN. ISBN: 9702605153 • Seguridad de los Sistemas Operativos Ann McIver McHoes 2012 Cengage Learning ISBN: 9786074814859 • www.henryvallejo.com
Bases de Datos II	<ul style="list-style-type: none"> • Quintana, G., Marqués, M., & Aliaga, J. L. (2010). Aprende SQL. Castellón de la Plana, ES: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. Retrieved from http://www.ebrary.com. ISBN number:9788480216616 • Oppel, A., & Sheldon, R. (2010). Fundamentos de SQL (3a. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. Retrieved from http://www.ebrary.com. ISBN number:9786071502513 • Hueso, I. L. (2014). Administración de sistemas gestores de bases de datos. RA-MA Editorial 978-84-9964-350-2. http://www.ebrary.com • Sitio oficial de POSTGRESQL (2016). Recuperado de http://www.postgresql.org.es/
Ingeniería del Software I	<ul style="list-style-type: none"> • Pressman R.(2010). "Ingeniería del software. Un enfoque .práctico". Séptima edición. McGraw-Hill. México • Sommerville, I.(2011). Ingeniería de Software. (9na edición). México : Pearson Education ISBN: 9786073206044
Ingeniería del Software III	<ul style="list-style-type: none"> • Pressman R.(2010). "Ingeniería del software. Un enfoque .práctico". Séptima edición. McGraw-Hill. México • Sommerville, I.(2011). Ingeniería de Software. (9na edición). México : Pearson Education ISBN: 9786073206044

4. Evaluación y Aprobación

En conformidad al reglamento de la Unidad de Titulación de La Facultad Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática, analizado, discutido y aprobado por el Consejo Universitario en sesión ordinaria (06) de 15 de mayo del 2018 y en sesión ordinaria (07) del 12 de junio del 2018, para el cumplimiento del examen complejo, se apoya en los artículos que se detallan a continuación:

Art.31 Del examen de grado: Al ser el examen de grado de carácter teórico- práctico su estructura debe ceñirse a la parte teórica que tendrá una valoración de 5 puntos y contendrá un cuestionario de reactivos, el mismo que durará 2 horas. Evidenciando 350 horas para su preparación.

La parte práctica tendrá una valoración de 5 puntos y estará orientada a resolver un ejercicio práctico que tenga relación con el perfil profesional del estudiante y que evidencie una duración de 50 horas.

El estudiante:

1.- Deberá resolver un ejercicio práctico del área de su profesión, el mismo que será sorteado del banco de ejercicios presentados por los profesores de la carrera.

2.- Tendrá 7 días laborables para resolver el ejercicio.

3.- La resolución del ejercicio se registrará al siguiente formato: Portada (datos informativos), problema, proceso de solución y resultados (documento de 10 a 40 páginas) y se debe presentar 3 ejemplares físicos y 1 digital (correo institucional coordinación de titulación).

Nota 1: El proceso de solución deberá ser presentado según la documentación del proceso de desarrollo de software (Análisis, Diseño). **Ver Anexo 3 y 4**

4.- La defensa del ejercicio práctico solo se podrá llevar a efecto si el estudiante rindió el examen teórico, la defensa tendrá una duración de 30 minutos (15 para explicar el ejercicio y 15 para fundamentar las preguntas).

Nota 2: En conformidad con la rúbrica para el Ejercicio práctico, en su evaluación se considerarán los siguientes ítems:

- Documento escrito / 1,25
- Calidad de exposición / 1,25
- Sustentación (Preguntas/Respuestas) /2.5

5.- La calificación final del examen de grado será la suma de las calificaciones obtenidas en el examen teórico y práctico, misma que se realizará ante un tribunal establecido por la coordinación de la unidad de titulación y aprobado por Consejo Directivo. El tribunal deberá estar conformado por un miembro de la Comisión de la Unidad de Titulación, dos profesores del área, presidente del Tribunal y Secretaria.

ART. 32 De la calificación: La calificación mínima para probar el examen será de (7/10) puntos

ART. 33 Del examen de grado de gracia: En caso de que un estudiante no obtuviere la calificación mínima de (7/10) para aprobar el examen de grado, este podrá rendir un nuevo y único examen de grado, denominado examen de grado de gracia, según la planificación establecida para el efecto por la Facultad.

Art. 34 De la Recalificación: En caso de que algún estudiante no esté de acuerdo con la calificación obtenida podrá presentar por escrito una solicitud para recalificaciones dirigido al Decano de la Facultad, hasta tres días termino posterior a la publicación del Acta de Calificaciones. Esta solicitud de recalificación aplica al examen de grado / examen de grado de gracia.

Art.35 De la Comisión para Recalificación. En caso de existir pedidos de recalificación el Consejo Directivo nombrará las comisiones respectivas para cada carrera (una por cada solicitud conformada por el coordinador académico de carrera, dos docentes del área y una secretaria). La comisión dispondrá de dos días término para la recalificación y entrega del informe, mismo que será aprobado en Consejo Directivo.

5. Indicaciones generales

Cualquier aspecto no previsto en la presenta guía para el examen de grado con carácter complejo, se aplicará las disposiciones del Reglamento de Régimen Académico vigente.

Guía para examen de grado de carácter complejo: Sistemas

El estudiante debe presentarse diez minutos antes de la hora establecida para rendir los componentes del Examen de Grado, portando su cédula de identidad.

Al finalizar el proceso de titulación la coordinación aplicará una encuesta de satisfacción a los estudiantes (en línea). **Ver anexo 7**

6. Actividades para el Examen de Grado

No	Actividad	Días	Responsable
1	Inscripción de estudiantes a la unidad de titulación	5	Secretaria del Decanato Estudiantes
2	Socialización de instructivo para la elaboración de reactivos	1	Coordinación de carrera Coordinación unidad de Titulación Profesores de las áreas de especialidad
3	Elaboración y entrega de reactivos por parte de los profesores de la especialidad	19	Profesores de las áreas de especialidad Coordinación de carrera Coordinación unidad de Titulación
4	Preparación del material didáctico con temáticas en las asignaturas de las áreas de especialidad.	5	Profesores de las áreas de especialidad
5	Actualización de conocimientos de los inscritos en la unidad de titulación: 1. Capacitación 2. Estudio autónomo	10	Estudiantes Profesores de las áreas de especialidad Coordinación de carrera Coordinación unidad de Titulación
6	Elaboración y aprobación de casos prácticos	4	Comisión de la Unidad de Titulación de la Carrera Docentes de la Carrera Consejo Directivo de la Facultad
7	Sorteo de casos prácticos y entrega de estos a los estudiantes.	1	Comisión de la Unidad de Titulación de la Carrera Estudiantes
8	Desarrollo del caso práctico por parte del estudiante.	7	Estudiantes
9	Recepción y calificación del examen teórico de grado	1	Comisión de la Unidad de Titulación de la Carrera Estudiantes
10	Defensa de caso práctico del examen de grado	5	Comisión de la Unidad de Titulación de la Carrera Profesores de la Carrera Estudiantes
11	Entrega de calificaciones examen de grado	1	Coordinación Unidad de Titulación
12	Elaboración y entrega de informe del examen de grado	2	Coordinación Unidad de Titulación
13	Presentar solicitud de recalificación del examen de grado		Estudiantes

Guía para examen de grado de carácter complejo: Sistemas

14	Recalificación y entrega de notas del examen de grado	1	Comisión nombrada por Consejo Directivo de la Facultad Coordinación Unidad de Titulación Estudiantes
15	Recepción de documentos del caso práctico y demás documentación para la titulación	4	Estudiantes. Coordinación Unidad de Titulación
16	Elaboración y entrega del informe de titulación (la Coordinación de la Unidad de Titulación de cada carrera emitirá el respectivo informe al decanato para que se continúe con el registro y elaboración de títulos)	2	Coordinación Unidad de Titulación
17	Recepción y calificación del examen teórico de gracia	1	Comisión de la Unidad de Titulación de la Carrera Estudiantes
18	Defensa de caso práctico examen de grado de gracia	4	Comisión de la Unidad de Titulación de la Carrera Profesores de la Carrera Estudiantes
19	Entrega de calificaciones examen de grado de gracia	1	Coordinación Unidad de Titulación
20	Elaboración de informes del examen de grado de gracia	2	Coordinación Unidad de Titulación
21	Presentar solicitud de recalificación del examen de grado de gracia		Estudiantes
22	Recalificación y entrega de notas del examen de grado de gracia	1	Comisión nombrada por Consejo Directivo de la Facultad Coordinación Unidad de Titulación Estudiantes
23	Recepción de documentos del caso práctico y demás documentación para la titulación Examen de grado de gracia	1	Estudiantes. Coordinación Unidad de Titulación
24	Elaboración y entrega del informe de titulación (la Coordinación de la Unidad de Titulación de cada carrera emitirá el respectivo informe al decanato para que se continúe con el registro y elaboración de títulos) Examen de grado de gracia	2	Coordinación Unidad de Titulación
25	Elaboración y entrega de informe de fin de periodo académico de la unidad de titulación.	2	Coordinación Unidad de Titulación

Nota 1: Actividades que se ejecutarán de acuerdo con las fechas especificadas en la planificación de la Unidad de Titulación presentada y aprobada por Consejo Directivo, cada periodo académico ordinario.

Nota 2: Para la actividad 15 y 23 detalladas en la tabla anterior, el estudiante debe presentar en la Unidad de Titulación la siguiente documentación:

1. 1 anillado con el informe del caso práctico
2. 2 Cds membretados con el informe del caso práctico (formato PDF). **Ver Anexo 5**
3. Certificado de no adeudar a Biblioteca

4. Certificado de no adeudar a Bienes
5. Certificado de no adeudar en el Departamento Financiero
6. 1 CD en blanco
7. Certificado de haber realizado la encuesta a graduados (Página Institucional)

7. Anexos

7.1. Anexo 1: Tipo de Preguntas

A continuación, se presentan ejemplos de preguntas de las distintas asignaturas las respuestas son marcadas de color amarillo.

1.- Dado $R = \{ \text{DNI, nombre, calle, ciudad, teléfono} \}$ y $F = \{ \text{DNI} \rightarrow \text{nombre, nombre} \rightarrow \text{calle, ciudad} \}$ con el significado acostumbrado de los atributos:

Opciones de respuesta:

- a. En general, una persona cualquiera NO puede cambiarse a vivir en cualquier ciudad que se desee
- b. Dos personas con el mismo nombre NO pueden tener el mismo teléfono
- c. Teléfono es una clave candidato de R
- d. DNI es una superclave de R

2.- Un procedimiento almacenado es un grupo de una o varias instrucciones, que, al ser ejecutado, en respuesta a una petición de usuario, es ejecutado directamente en el motor de bases de datos.

En una Junta Administradora de Agua Potable se requiere implementar un sistema de información automatizado para el cobro del consumo de agua. Se tienen las relaciones mostradas en la Figura 2.1. Emplee los elementos adecuados para completar la sentencia de la Figura 2.2, que inserta datos en una de las tablas.

```
usuario(cedula, apellidos, nombres, telefono)
medidor(codigo_m, direccion, cedula)
consumo(codigo_c, fecha_lec, lec_anterior, lec_actual, mes, codigo_m)
factura(codigo_f, fecha_emision, pago, codigo_c).
```

Figura 2.1

```
create or replace _____ inserta(ced integer, apell character varying, nom character varying, fono
integer) returns void
as $$
    insert into _____(cedula,apellidos,nombres,_____) values (ced,apell,nom,_____)
$$ LANGUAGE sql
```

Figura 2.2

Opciones de respuesta:

- a. view, usuario, telefono, fono
- b. function, usuario, telefono, fono
- c. function, usuario, fono, telefono
- d. execute, usuario, teléfono, fono

3.- Indique a qué clase de modelos pertenece el Modelo en Cascada:

Opciones de respuesta:

- a. Modelos Prescriptivos
- b. Modelos de proceso especializado
- c. Modelo del proceso unificado
- d. Modelos de proceso personal y del equipo

4.- ¿En el modelo Scrum el desarrollo de software se lo hace mediante?

Opciones de respuesta:

- a. Backlog
- b. Sprint
- c. Sprite
- d. Bacpkas

5.- Indique que hace el siguiente comando:

```
nano /etc/apt/sources.list
```

```
deb ftp://ftp.debian.org/debian stable main contrib non-free
```

Opciones de respuesta:

- a. Agrega librerías al sistema de instalación de Linux.
- b. Edita archivo sources.list
- c. Después de editar sources.list, agrega repositorio de librerías privadas
- d. Agrega librerías públicas al sistema de repositorio, editando *sources.list*.

6.- La siguiente definición: "Topología donde cada host es conectado a otros y existen múltiples caminos de un nodo a otro." Le corresponde al término:

Opciones de respuesta:

- a. Malla
- b. Anillo
- c. Bus
- d. Estrella

7.- Se tiene una dirección IP 172.17.111.0 máscara 255.255.254.0, ¿cuántas subredes y cuantos host válidos habrá por subred?

Opciones de respuesta:

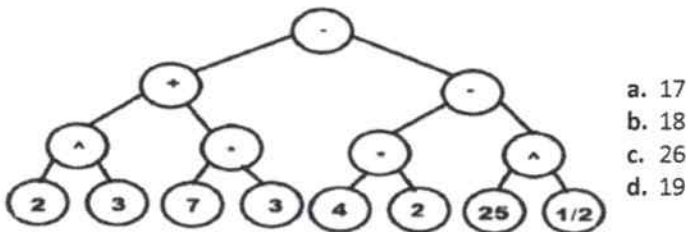
- a. 126 subnets with each 512 hosts
- b. 128 subnets with each 510 hosts
- c. 126 subnets with each 510 hosts
- d. 126 subnets with each 1022 hosts

8.- ¿Cuál es el proceso paso a paso para crear una firma digital?

Opciones de respuesta:

- a. Cree un hash SHA-1; cifre el hash con la clave privada del emisor y arme el mensaje con el hash cifrado y la clave pública para firmar el documento.
- b. Cree un compendio del mensaje; cifre el compendio con la clave pública del emisor y arme el mensaje con el compendio cifrado y la clave pública para firmar el documento.
- c. Cree un compendio del mensaje; cifre el compendio con la clave privada del emisor y arme el mensaje con el compendio cifrado y la clave pública para firmar el documento.
- d. Cree un mensaje; cifre el mensaje con un algoritmo hash MD5 y envíe el conjunto con una clave pública.

9.- En base al árbol de la siguiente figura, el resultado de la operación generada al recorrer el árbol en inorden es:



10.- Analice la página HTML de la gráfica e indique los principales elementos que necesita utilizar para poder crearla, estos elementos deben estar en orden.

Por favor ingrese su nombre de usuario y clave!

Nombre de usuario:

Clave de usuario:

Opciones de respuesta:

- a. <form>, <input type="text">, <input type="submit">
- b. <input type="password">, <input type="text">
- c. <form>, <input type="text">, <input type="password">
- d. <form>, <input type="submit">, <input type="password">

11.- Analice el siguiente código de PHP y escoja la salida correcta al ser ejecutado.

```
<?php
function test(){
    $numero=7;
    echo $GLOBALS["numero"]. '<br />';
    echo $numero. '<br />';
    $numero=9;
    echo $numero. '<br />';
}
$numero=5;
echo $GLOBALS["numero"]. '<br />';
test();
echo $GLOBALS["numero"]. '<br />';
?>
```

Opciones de respuesta:

- a. 5, 7, 9, 5, 5
- b. 5, 7, 5, 9, 5
- c. 5, 5, 7, 9, 5
- d. 5, 5, 5, 7, 5, 9

12.- La gráfica representa:



Opciones de respuesta:

- a. Generalización
- b. Herencia Múltiple.
- c. Todo - Parte.
- d. Relación de Colaboración

7.2. Anexo 2: Profesores y Horario de Capacitaciones

Tabla 1 Profesores a cargo de las asignaturas

ASIGNATURAS	PROFESOR	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO CELULAR
Programación Orientada a Objetos	Ing. Danilo Barreno	dbarreno@ueb.edu.ec	0991680100
Programación Orientada a la WEB I	Ing. Jesús Coloma	jcoloma@ueb.edu.ec	0981095932
Programación Orientada a la WEB II	Ing. Maricela Espín	mespin@ueb.edu.ec	0997841803
Bases de datos I	Ing. Danilo Barreno	dbarreno@ueb.edu.ec	0991680100
Bases de datos II	Ing. Galuth García	ggarcia@ueb.edu.ec	0959544264
Ingeniería del Software I	Ing. Darwin Carrión	dcarrion@ueb.edu.ec	0981358038
Ingeniería del Software II	Ing. Maricela Espín	mespin@ueb.edu.ec	0997841803
Ingeniería del Software III	Ing. Darwin Carrión	dcarrion@ueb.edu.ec	0981358038
Sistemas Operativos II	Dr. Henry Vallejo	hvallejo@ueb.edu.ec	0997832307
Redes de computadoras	Ing. Rodrigo del Pozo	rdelpozo@ueb.edu.ec	0991471168
Seguridad de redes	Ing. Rodrigo del Pozo	rdelpozo@ueb.edu.ec	0991471168



Tabla 2 Horario de Capacitación

HORA	11/Enero/2020	12/ Enero /2020	13/ Enero /2020	14/ Enero /2020	15/ Enero /2020
8:00 A 9:00	Programación Orientada a Objetos	Programación Orientada a Objetos	Programación Orientada a Objetos	Bases de datos I	Bases de datos II
9:00 A 10:00	Programación Orientada a Objetos	Programación Orientada a Objetos	Programación Orientada a Objetos	Bases de datos I	Bases de datos II
10:00 A 11:00	Sistemas Operativos II	Sistemas Operativos II	Sistemas Operativos II	Ingeniería del Software I	Ingeniería del Software II
11:00 A 12:00	Sistemas Operativos II	Sistemas Operativos II	Sistemas Operativos II		Ingeniería del Software II
14:00 A 15:00	Bases de datos I	Bases de datos I	Bases de datos I	Bases de datos II	Redes de computadoras
15:00 A 16:00	Bases de datos I	Bases de datos I	Bases de datos I	Bases de datos II	Redes de computadoras
16:00 A 17:00	Ingeniería del Software I	Ingeniería del Software I	Ingeniería del Software I	Ingeniería del Software II	Programación Orientada a la WEB I
17:00 A 18:00	Ingeniería del Software I	Ingeniería del Software I	Ingeniería del Software I	Ingeniería del Software II	Programación Orientada a la WEB I
HORA	18/ Enero /2020	19/ Enero /2020	20/ Enero /2020	21/ Enero /2020	22/ Enero /2020
8:00 A 9:00	Bases de datos II	Bases de datos II	Ingeniería del Software III	Ingeniería del Software III	
9:00 A 10:00	Bases de datos II	Bases de datos II	Ingeniería del Software III	Ingeniería del Software III	
10:00 A 11:00	Ingeniería del Software II	Ingeniería del Software II	Programación Orientada a la WEB II	Programación Orientada a la WEB II	


Guía para examen de grado de carácter complejo: Sistemas

11:00 A 12:00	Ingeniería del Software II	Redes de computadoras	Programación Orientada a la WEB II	Programación Orientada a la WEB II	
14:00 A 15:00	Redes de computadoras	Programación Orientada a la WEB I	Seguridad de redes	Programación Orientada a la WEB II	
15:00 A 16:00	Redes de computadoras	Seguridad de redes	Seguridad de redes	Ingeniería del Software III	
16:00 A 17:00	Programación Orientada a la WEB I	Seguridad de redes	Ingeniería del Software III	Ingeniería del Software III	
17:00 A 18:00	Programación Orientada a la WEB I	Seguridad de redes	Ingeniería del Software III		

7.3. Anexo 3: Portada del informe





UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Fuente: Times New ~~Roman~~
 Tamaño de fuente: 16p (**Negrita**)
 Alineación: Centrado
 Interlineado: Sencillo



FACULTAD DE
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS,
GESTIÓN EMPRESARIAL
E INFORMÁTICA

Alineación: Centrado
 Ancho: 10,33 cm
 Alto: 3,60 cm

**Examen Complexivo, previo a la obtención del título de:
Ingeniero en Contabilidad y Auditoría CP.**

Fuente: Times New ~~Roman~~
 Tamaño de fuente: 16p (**Negrita**)
 Alineación: Centrado
 Interlineado: Sencillo

**"EJERCICIO DE LA ASIGNATURA DE CONTABILIDAD
DE COSTOS"**

Fuente: Times New ~~Roman~~
 Tamaño de fuente: 16p (**Negrita**)
 Alineación: Centrado
 Interlineado: Sencillo

**Autor(es):
VILLACIS MONAGUE ARDO ALBERTO**

Guanda - Ecuador

Año 2019

Fuente: Times New ~~Roman~~
 Tamaño de fuente: 14p (**Negrita**)
 Alineación: Centrado
 Interlineado: Sencillo

Alcaldía Municipal de Guanda
 Calle 10 de Agosto
 Guanda - Ecuador
 Teléfono: 07 27 27 27 27

7.4. Anexo 4: Estructura del informe Caso Práctico

Portada

Índice

1. Problema

Es la descripción del problema que permitirá conocer cuál es la situación actual que está causando inconvenientes en un contexto determinado.

El párrafo final de la descripción del problema se debe iniciar con un conector de conclusión, como, por ejemplo: *Por tanto*, *Por todo esto*, *En consecuencia*, *entre otros*; y mencionar el propósito general que tiene la realización del trabajo.

2. Proceso de Solución

2.1. Análisis

2.1.1. Especificación de Requerimientos de Software

2.1.1.1. Introducción

2.1.1.2. Alcance del Producto

2.1.1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

2.1.1.4. Referencias

2.1.2. Descripción General del Producto

2.1.2.1. Perspectiva del producto

2.1.2.2. Funciones del producto

2.1.2.3. Características de los usuarios

2.1.2.4. Restricciones generales

2.1.3. Requerimientos de Usuario

2.1.3.1. Requerimientos funcionales

2.1.3.2. Requerimientos no funcionales

2.1.3.3. Requerimientos de interfaz

2.2. Diseño

2.2.1. Arquitectura del Software

2.2.2. Diagramas

2.2.2.1. Diagrama de Caso de Uso

2.2.2.2. Diagrama de Secuencia

2.2.2.3. Diagrama Entidad Relación

2.2.3. Diseño de la Interfaz

2.2.3.1. Patrón de navegación

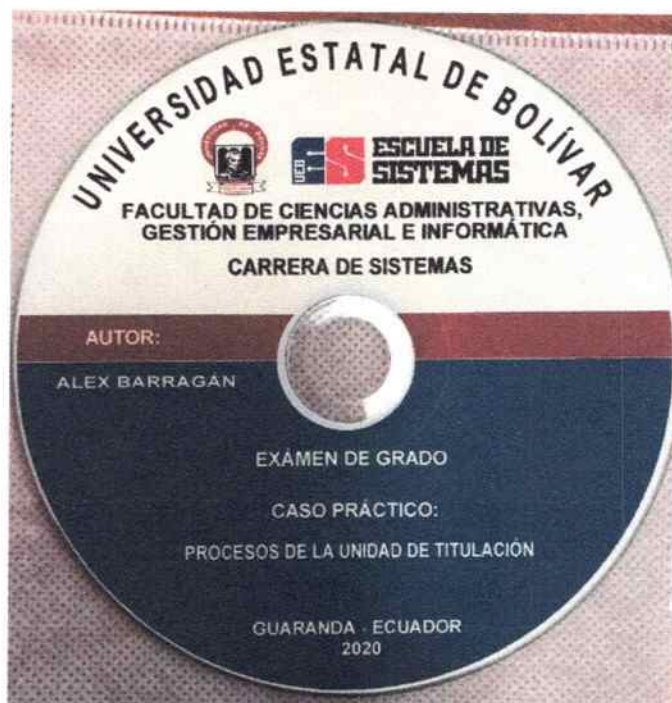
2.2.3.2. Interfaz de Pantallas

3. Resultados

3.1. Conclusiones

3.2. Recomendaciones

7.5. Anexo 5: Membrete CD



7.6. Anexo 6: Formato de acompañamiento al caso práctico

**EXAMEN DE GRADO DE CARÁCTER COMPLEXIVO
ACOMPAÑAMIENTO CASO PRÁCTICO**

Título del caso práctico: _____

Estudiante: _____

Docente Tutor: _____

FECHA	Tema Tratado	Observación

Docente Tutor

Estudiante

Nota: Anexar evidencias de los encuentros de tutorías, virtual y/o presencial (capturas de pantalla, fotografías u otros).

7.7. Anexo 7 Encuesta de satisfacción al proceso de titulación

Objetivo: Conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes inscritos en la unidad de titulación de la carrera, con relación a la gestión durante su proceso de titulación.

Escala de valores:

- Nada satisfecho/a
- Poco satisfecho/a
- Medianamente satisfecho/a
- Muy satisfecho/a
- Totalmente satisfecho/a

Gestión Coordinación de Titulación

1. Disponibilidad de información en cada fase de su proceso de titulación por parte de la coordinación de titulación de la carrera.
2. Seguimiento en cada fase de su proceso de titulación por parte de la coordinación de titulación de la carrera.

Evento de Capacitación

3. La metodología empleada por el profesorado durante la capacitación contribuyó al refuerzo de sus conocimientos.
4. El desempeño docente durante la capacitación para el refuerzo de sus conocimientos fue:

Tutorías

5. El acompañamiento docente contribuyó en la solución del problema planteado en su caso práctico.
6. Los encuentros de orientación y apoyo fueron suficientes para despejar sus dudas con respecto al problema planteado en su caso práctico.

Nota: La encuesta será diseñada mediante la herramienta formularios de Google.

7.8. Anexo 8: Información de contacto

Para más información se puede comunicar a la secretaría de la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática y/o coordinación académica de carrera y coordinación de la unidad de titulación de la carrera.

Campus Universitario: "Alpachaca" Avenida Ernesto Che Guevara s/n y Avenida Gabriel Secaira.

Teléfonos Secretaría Facultad: (593) 32206010 – 32206014

Coordinación de Titulación: Ing. Galuth García, ggarcia@ueb.edu.ec.

DISPOSICIÓN FINAL

ÚNICA, la presente GUÍA PARA EXAMEN DE GRADO DE CARÁCTER COMPLEXIVO: CARRERA DE SISTEMAS 2020-2021, entrará en vigencia a partir de la aprobación en Consejo Universitario.

SECRETARÍA GENERAL

CERTIFICA:

QUE, la Guía para Examen de Grado de Carácter Complexivo: Carrera de Sistemas 2020-2021, fue analizada, discutida y aprobada por Consejo Universitario en Sesión Ordinaria 002-2021, de fecha 23 de febrero del 2021.


ABG. MÓNICA LEÓN GONZÁLEZ
SECRETARÍA GENERAL


DR. C. ARTURO ROJAS SÁNCHEZ
RECTOR



Publíquese a través de los diferentes medios de comunicación la **Guía para Examen de Grado de Carácter Complexivo: Carrera de Sistemas 2020-2021**.

Guaranda 23 de febrero, 2021