



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**AREA PRIORITARIA: SALUD PUBLICA Y BIOETICA**

**AREA DISCIPLINAR: CIENCIAS BASICAS**

**LINEAS: NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION EN LA  
EDUCACION ODONTOLOGICA**

**TEMATICA: TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION**

**SUBTEMATICA: APLICACIONES DIDACTICAS DE LAS TIC EN EL AREA  
ODONTOLOGICA**

**DISEÑO DEL PROGRAMA TEÓRICO DE LA ASIGNATURA  
BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS, DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA EN EL ENTORNO VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE  
CARABOBO, COMO UN APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA Y  
APRENDIZAJE DESDE LA PRESENCIALIDAD.**

**Autor:**

**Divo Planchart, Isabel Virginia**

**CI: 4.129.648**

**Valencia, mayo de 2012**

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**AREA PRIORITARIA: SALUD PUBLICA Y BIOETICA**

**AREA DISCIPLINAR: CIENCIAS BASICAS**

**LINEAS: NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION EN LA  
EDUCACION ODONTOLOGICA**

**TEMATICA: TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION**

**SUBTEMATICA: APLICACIONES DIDACTICAS DE LAS TIC EN EL AREA  
ODONTOLOGICA**

**DISEÑO DEL PROGRAMA TEÓRICO DE LA ASIGNATURA  
BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS, DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA EN EL ENTORNO VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE  
CARABOBO, COMO UN APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA Y  
APRENDIZAJE DESDE LA PRESENCIALIDAD.**

Trabajo de investigación presentado por la profesora Isabel V. Divo P. como  
requisito de mérito para ascender a la Categoría de Profesor Asociado en el  
escalafón universitario

**Valencia, mayo de 2012**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi compañera, amiga y colega Luisa E. Flores B. por su incansable colaboración y participación en el desarrollo de esta investigación. Al Prof. Douglas Rodríguez por facilitar su material de apoyo. A todo el personal de la Dirección de Tecnología Avanzada (dta), por su aporte en la elaboración del presente trabajo, en especial a la Prof. Yngrid Gómez por su constante asesoramiento, planificación y ejecución en la virtualización del contenido teórico de la asignatura y reconocimiento a la Lic. Ileana Font por su creatividad en el diseño y presentación de las imágenes.

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS**

**RESUMEN**

El presente estudio tuvo como objetivo elaborar un diseño instruccional, para la implantación e implementación en la plataforma Moodle del programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos, en el entorno virtual de aprendizaje de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, bajo la modalidad de Educación a Distancia, semi-presencial; es un proyecto factible, apoyado en un estudio descriptivo, de campo. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario conformado por veinte (20) ítems tipo dicotómica a docentes de la asignatura Biomateriales Odontológicos y docente de los departamentos de Odontopediatría y Prostodoncia y Oclusión. Por ser un proyecto factible se realizaron en las siguientes fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implantación e Implementación. La propuesta elaborada presenta diversas estrategias de aprendizaje, que permiten a los estudiantes consultar los temas, enlaces web, actividades, autoevaluaciones entre otros.

**Palabras Clave** Diseño Instruccional, Plataforma educativa Moodle, Entorno Virtual.

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS**

**ABSTRACT**

The present study aimed to develop an instructional design, for the implementation and deployment in the Moodle platform of the theoretical program of the *Biomateriales Odontológicos* subject in the virtual learning environment of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo, in the form of distance learning; It is a feasible project, supported in a descriptive study of field. For the collection of data we applied a questionnaire consisting of twenty (20) dichotomous type questions to the *Biomateriales Odontológicos* teachers and teachers in the departments of Pediatric Dentistry, Prosthodontics and Occlusion. It is a feasible project which was made in the following phases: analysis, design, development, deployment and implementation. The elaborate proposal presents various learning strategies, that allow students to check the themes, web links, activities, self-evaluations among others.

**Keywords:** Instructional design, platform educational Moodle, Virtual environment.

# INDICE GENERAL

	<b>PAG</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	iv
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del Problema .....	3
Objetivos .....	10
Objetivo General .....	10
Objetivos Específicos .....	10
Justificación de la investigación .....	11
<b>CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b>	
Antecedentes de la investigación .....	17
Bases teóricas .....	19
Constructivismo .....	19
Concepción social del Constructivismo .....	20
Aprendizaje Significativo .....	22
Aprendizaje por Observación .....	26
Tecnología de la Comunicación e Información .....	29
Definición de términos .....	34

Tabla de Especificaciones .....	36
---------------------------------	----

### **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

Tipo de investigación .....	37
Diseño de la investigación .....	39
Población.....	39
Muestra .....	40
Técnicas de recolección de la información .....	40
Validez y confiabilidad de los instrumentos .....	41
Técnicas de procesamiento de datos .....	42

### **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DEL DIAGNOSTICO**

Análisis Descriptivo del Diagnostico.....	43
Conclusiones y recomendaciones del diagnóstico.....	61

### **CAPÍTULO IV. PROPUESTA**

Introducción .....	62
Objetivos de la propuesta.....	66
Justificación .....	67
Factibilidad .....	69
Fundamentación .....	72
Virtualización de las universidades .....	72
Recursos web.....	74
Metodología instruccional.....	76
Diseño instruccional .....	76
Fases del diseño instruccional .....	78

	<b>PAG</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	
Conclusiones .....	88
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	89
<b>ANEXOS</b> .....	92

## INTRODUCCION

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC están sufriendo cambios vertiginosos, su uso constituye cada vez más una necesidad y representa una herramienta para fortalecer el desarrollo de la educación, exigiendo compromiso social con excelencia académica.

En éste sentido, la Universidad de Carabobo, ajustándose a la creciente dinámica de un mundo globalizado, se ha propuesto en modernizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciendo uso de la tecnología para optimizar la educación, la cual constituye una alternativa de aprendizaje válida, que requiere también la constante necesidad de actualización y perfeccionamiento profesional del Docente.

La Dirección de Tecnología Avanzada de la Universidad de Carabobo, forma parte del proceso de transformación, haciendo más dinámica y creativa éste proceso de enseñanza, apoyada en los entornos virtuales de aprendizaje.

Es importante resaltar, la presente investigación se realizó en la Dirección de Tecnología Avanzada (dta) de la Universidad de Carabobo, empleando entorno virtual Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), con la finalidad de ser utilizado como apoyo a las clases presenciales. Se elaboró de un diseño instruccional para implantar e

implementar el programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos en la web, el mismo está acompañado de actividades de autoevaluación, enlaces web, mapas mentales con la finalidad de promover la conducción del estudiante a lograr su propio aprendizaje.

La investigación está estructurada de la siguiente manera:

Capítulo I, El Problema, conformado por el Planteamiento del Problema, Objetivos General y Específicos y Justificación de la Investigación.

Capítulo II, Fundamentación Teórica, integrada por los Antecedentes de la Investigación, Bases Teóricas que sustentan el estudio, Definición de Términos empleados.

Capítulo III, Metodología, constituido por la descripción del Tipo y Diseño de la Investigación, Población y Muestra, Técnicas de Recolección de la Información y Técnicas de Análisis de los datos recolectados.

Capítulo IV, conformado por el Análisis de los Resultados.

Capítulo V, se describe la Propuesta, en donde se explica la planificación y el diseño del programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos.

Por último, se presentan las Conclusiones resultantes de la investigación, las Referencias Bibliográficas consultadas durante el estudio y los Anexos, contentivos de los soportes generados en la investigación.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

Los grandes avances en la tecnología de la comunicación y la información a nivel mundial están comprometiendo todos los aspectos de la sociedad. La información llega a cualquier parte del mundo en segundos, permitiendo que las personas se conecten entre sí; la distancia, el tiempo, el horario, no son una limitante para la interconexión entre los seres humanos.

En sus inicios, la educación a distancia solo servía a necesidades locales, con los nuevos adelantos tecnológicos de la informática y las telecomunicaciones, deja de ser un ente limitado para transformarse en un medio con alcance mundial. Emplea las ventajas que ofrece el Internet y el correo electrónico para transmitir información, sonido e imágenes, produciendo un gran aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Actualmente, en diversos países existen instituciones que trabajan con la educación a distancia empleando centros mixtos de enseñanza, otras funcionan exclusivamente a partir del modelo virtual. La Educación a Distancia Virtual es una modalidad en que alumnos y profesores se encuentran separados físicamente y sólo se relacionan de manera presencial esporádicamente. Esta modalidad permite transmitir los

aspectos relacionados con la educación como cognoscitivo, formativo, mediante medios no tradicionales. Es un proceso de formación autodirigido por el mismo estudiante, apoyado por el material elaborado en algún centro educativo, normalmente distante, por tanto, las instrucciones como el material formativo se entregan a través de internet.

Por lo tanto, éste estudio es independiente, la responsabilidad del aprendizaje recae en el estudiante, lo que representa un gran compromiso para responder a las exigencias del curso. Por el contrario, en la Educación a Distancia Semipresencial o mixta, los alumnos y profesores se encuentran en un aula de clase, solamente el estudiante acude a la red para reforzar conocimientos mediante la observación, con el fin de lograr en ellos un aprendizaje significativo.

Rama (2004) señala, educación no presencial ha evolucionado progresivamente, desde la educación por correspondencia, donde se utilizaban materiales impresos, hasta la educación a distancia con soporte en medios de comunicación analógicos que utilizan las ondas hertzianas como plataforma de comunicación y, actualmente la educación virtual que transporta la información en los soportes digitales.

Por tanto, la educación virtual viene siendo el resultado de los nuevos avances tecnológicos en la comunicación e información, permite la creación de sistemas de acceso a la red, abre la interconexión entre universidades, transformando las bases tradicionales de la educación en nuevas modalidades pedagógicas y modificando la función del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe destacar, Pimienta/Báez, citado por Rama (2004) manifiesta, el nacimiento de la educación superior virtual en América Latina se debe al interés que está generando en el mercado las nuevas tecnologías de la información y comunicación, NTIC, como resultado del compromiso por la creación de la educación a distancia en diversos países.

Dentro de éste contexto, Rosario J. (2005) señala, América Latina, involucrada a los grandes avances de la ciencia y la tecnología pero, enfrentada a los grandes problemas educacionales como la masificación estudiantil, falta de una infraestructura acorde al número de estudiantes, bajo presupuesto, se ve en la necesidad de implementar la Educación a Distancia. Por otra parte, Alfonzo I. (2003) apunta, no sólo a nivel de pregrado, sino también a nivel de postgrado, representando la vía para mantener la renovación y actualización constante de los conocimientos y habilidades.

Las Universidades Venezolanas como parte de la América Latina, no escapa de ésta problemática, por ello, las Universidades del país y particularmente la Universidad de Carabobo está comprometida en el diseño e implementación de las asignaturas en entornos de aprendizajes o aulas virtuales, de forma que puedan ofrecer una serie de informaciones y materiales educativos para acompañar y complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje, potenciando espacios de interacción y comunicación síncrona y asíncrona entre profesores y estudiantes; sin separarse de la modalidad presencial de esta casa de estudios.

Actualmente, las instituciones educativas en Venezuela, carecen de una infraestructura acorde al incremento de la matrícula estudiantil, es por ello, que la masificación estudiantil, la insuficiente infraestructura, el déficit de recursos económicos para dotar a las casas de estudio de insumos para la enseñanza y/o solucionar problemas ya existentes repercute en una disminución de la calidad de la enseñanza. Esta diversidad de problemas hace que emerja una nueva estrategia de enseñanza que esté alejado de la enseñanza tradicional, que cambie el modelo educativo clásico en un aprendizaje virtual, basado en la Tecnología de la Comunicación e Información (TIC).

Curci La Rocca, R. (2004) menciona, para el año 1997, algunas Universidades Venezolanas comenzaron a incorporar las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, muchas la emplean como recurso didáctico o en otros casos como una combinación de la enseñanza presencial con entornos de aprendizaje virtuales. Son pocas las Universidades Venezolanas que utilizan las TIC como herramienta para impartir educación totalmente virtual. También menciona que se está avanzando de manera rápida a pesar de las limitaciones económicas del país. Seguidamente señala que cada día se incorporan más Universidades y lo importante es utilizar las TIC para la mejora de la educación y/o para lograr un mayor acceso de la población a la educación y plantea que lo más importante es innovar en ésta materia.

La Universidad de Carabobo con la instauración de la Dirección de Tecnología Avanzada, dependencia encargada de apoyar y asesorar en materia de tecnología a la Universidad de Carabobo, crea el Sistema de Educación a Distancia, en el que se enlazan una serie de plataformas de

aprendizaje, que soportan los cursos y/o asignaturas de algunas de las facultades y dependencias de esta casa de estudios: Ciencias Jurídicas y Políticas, Ciencias de la Educación, Ciencias de la Salud, Odontología, FundaUC, FundaCelac, FundaCID, entre otras.

Es por ello, que la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo está comprometida en esos grandes cambios y al mismo tiempo se encuentra trabajando incansablemente en lograr una Universidad moderna y actualizada con los nuevos paradigmas que ésta sociedad requiere.

Es así como nace en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, un entorno virtual de aprendizaje basado en la plataforma MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), destinado a profesores y estudiantes que deseen aprovechar las ventajas que ofrecen las TIC aplicadas a los entornos educativos de vanguardia.

Plataforma que ha ido incorporando diferentes asignaturas en esta facultad bajo diversas modalidades de enseñanza, la virtual, se produce cuando el conocimiento se distribuye de manera exclusiva por Internet, la semipresencial y apoyo a la presencialidad, se combina el aprendizaje a distancia con el aprendizaje presencial. Esta viene a ser la modalidad que adoptará la asignatura Biomateriales, perteneciente al 1er año de la carrera de Odontología.

Menciona Villamizar, a partir del año 2006, la asignatura Odontología Legal y Forense de la Facultad de Odontología, había

iniciado el uso y manejo de tecnología con fines académicos, es decir, para la asignación y entrega de contenidos. Posteriormente se sumó al Entorno Virtual del Aprendizaje la Facultad de Ciencia y Tecnología donde se desarrollan contenidos en línea de manera asincrónica. A partir del año 2009, la asignatura Salud y Sociedad, está gestionando el contenido programático a través de ambientes formativos virtuales de aprendizaje, utilizando la plataforma educativa para incorporar estrategias de enseñanza-aprendizaje y la evaluación del estudiante.

En ese orden de ideas, se continúan anexando a la plataforma asignaturas como Informática, Imagenología, entre otras, con la ayuda del personal de la Dirección de Tecnología Avanzada de la Universidad de Carabobo.

Actualmente, se está trabajando en la incorporación de la asignatura Biomateriales Odontológicos dentro de la plataforma Moodle, ya que al presente dicha asignatura enfrenta una serie de dificultades como: la carencia de libros actualizados en la biblioteca; los libros disponibles en la biblioteca para el uso estudiantil, son insuficientes para cubrir la demanda de los mismos, originados por el aumento de la matrícula; la adquisición de material fotocopiado en muchos casos desactualizado; el poco tiempo disponible para impartir la asignatura, aunado a la gran cantidad de contenido teórico dentro del programa de la asignatura; y la disposición del laboratorio en un único intervalo de tiempo para cada estudiante, es decir, si el alumno no pudo asistir a su actividad práctica correspondiente ya no tiene otra oportunidad de procesarla.

Por todas las razones anteriormente presentadas, y enfrentando uno de los problemas más graves, como el aumento de la matrícula estudiantil, que está repercutiendo en el rendimiento y motivación por parte del estudiante y, la disminución de la calidad educativa dentro del proceso de enseñanza–aprendizaje por parte del docente, por consiguiente, se pretende incorporar el contenido del programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos en la plataforma Moodle de la Universidad de Carabobo, como un apoyo a la docencia.

Ante la problemática expuesta, surge la interrogante: ¿Cuál será la necesidad de Diseñar el programa teórico de la Asignatura Biomateriales Odontológicos, de la Facultad de Odontología en el Entorno Virtual de la Universidad de Carabobo, como un apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje desde la presencialidad?

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo General**

Diseñar el programa teórico de la Asignatura Biomateriales Odontológicos, de la Facultad de Odontología en el Entorno Virtual de la Universidad de Carabobo, como un apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje desde la presencialidad.

### **Objetivos Específicos**

-Diagnosticar la necesidad de incluir el programa teórico de la Asignatura Biomateriales Odontológicos en el Entorno Virtual de la Universidad de Carabobo.

- Determinar la factibilidad de implementar el programa teórico de la Asignatura Biomateriales Odontológicos en el Entorno Virtual de la Universidad de Carabobo.

-Elaborar el programa teórico de la Asignatura Biomateriales Odontológicos, en el Entorno Virtual de Aprendizaje de la Facultad de Odontología, de la Universidad de Carabobo.

## **Justificación**

El empleo de las nuevas tecnologías de información como es el uso del Internet, hace relevante ésta investigación, en virtud de que contribuye a la solución de problemas de orden académico. Para ello, se emplean diversos recursos tecnológicos que permitan afianzar el conocimiento del estudiante con el propósito de garantizar el aprendizaje que requiere el profesional de la Odontología.

Por una parte, Moore y Kearsly, citado por Besabe (2007), consideran la Educación a Distancia como un aprendizaje planeado, y ocurre en lugares diferentes de la enseñanza.

Dentro del mismo contexto, García citado por Besabe (2007), define la Educación a Distancia como un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos, separado físicamente de los estudiantes, propiciando en éstos un aprendizaje independiente.

En relación a lo planteado, el diseño de Educación a Distancia, debe involucrar los adelantos tecnológicos de la red para iniciar una transformación de la educación, en estos casos, el aprendizaje del estudiante se realiza de acuerdo a sus necesidades, ya que la Educación a Distancia representa una alternativa al aprendizaje de forma autónoma. La adquisición de conocimientos no se ve obstaculizada por el tiempo, la hora, el trabajo, problemas familiares, la distancia; no

necesita desplazarse para recibir la información y puede repetir la clase tantas veces sea necesario, representando un beneficio para el usuario.

Es necesario mencionar, que la inclusión del contenido programático de la asignatura Biomateriales en la web, ayudará al estudiante construir su propio conocimiento, tendrá acceso a los materiales educativos enfocados de manera instruccional y didáctica, es decir, adecuados a entornos virtuales de aprendizaje y pensados para el estudiante autodidáctica, que autogestiona y planifica sus estudios, con el fin de apropiarse del conocimiento y finalmente aprender.

Continuando con la idea anterior, el estudiante al mismo tiempo, se familiariza con el manejo de Plataformas Educativas Virtuales, y el uso de las TIC para potenciar la investigación en la búsqueda información y documentación que conseguirá en el entorno de la asignatura de Biomateriales, pudiendo visualizar las clases, de forma que optimice el aprendizaje.

Continuando y en ese orden de ideas, el estudiante también podrá revisar y ubicar información así como enlaces a otras páginas recomendadas y videos que le facilitarán la construcción del conocimiento requerido a lo largo del desarrollo del curso; asimismo podrá preguntar las inquietudes, dudas o problemas que le surjan mientras ubica, lee, revisa cualquier material relacionado con la asignatura.

El estudiante puede interactuar y autoevaluarse con una serie de test de validación del aprendizaje; así como diversas actividades que le permitirán fijar el aprendizaje. Igualmente logran mantener las clases actualizadas y, con el apoyo del Internet ampliar sus conocimientos y podrán acceder a los materiales de la clase desde cualquier computadora conectada a la red.

El sistema de enseñanza virtual tiene a disposición todos los elementos para el proceso de autoaprendizaje y el estudiante debe aprovecharlo de la mejor manera posible.

Por una parte, estos contenidos digitalizados deben ser accesibles desde cualquier navegador web. Por otra parte, es importante aprovechar la potencialidad del Internet como canal de comunicación entre el docente y el estudiante, su acceso en segundos a la información actualizada desde cualquier país del mundo y, la presencia de videos educativos brinda la oportunidad de transformar la pedagogía hacia una didáctica más efectiva y emotiva, fortaleciendo el aprendizaje del estudiante.

García, H. (2002), considera que el uso de la NTIC, es un poderoso instrumento de apoyo de gran utilidad para introducir cambios educacionales, para ser producidos requieren de nuevas herramientas y de nuevos equipamientos, acordes a los cambios tecnológicos que se producen en la actualidad. Pero hace énfasis, que la tecnología por si sola, no es capaz de generar conocimiento y por lo tanto, la nueva tecnología no resuelve el problema. Para que sea efectivo es necesario un extensivo y adecuado entrenamiento de los profesores, cambios en

los modelos educativos y evolución hacia nuevas reformas curriculares.

Por lo tanto, es necesario el uso de las redes telemáticas y el uso de la tecnología a la información y comunicación (TIC), en la implantación de manera virtual, los contenidos didácticos de las asignaturas, donde se presenten los elementos básicos para que el estudiante realice un proceso de autoaprendizaje como contenidos, actividades, ejercicios, entre otros. También ejerce un papel importante en la adquisición de criterios para cultivar la investigación, mejorando la eficiencia en la institución educativa.

La educación a distancia representa una alternativa válida de aprendizaje, ya que mantiene una educación constante en los estudiantes, desarrolla la necesidad de buscar, encontrar y participar en una enseñanza más productiva, con una base más científica.

A su vez, estimula al estudiante en la búsqueda dentro de la Web de material actualizado, de la misma manera, pueden descargar libros de la red sin afectar la disponibilidad de libros en la biblioteca.

Por otro lado, la educación a distancia favorece no solo al estudiante que no pudo asistir a la clase, también beneficia al estudiante que tiene un nivel de comprensión mas pausado, ya que pueden observar el material tantas veces sea necesario hasta lograr su propio aprendizaje.

Todos estos factores favorables justifican la necesidad de buscar un apoyo virtual a las clases presenciales, utilizando la Web, para estimular al estudiante a la adquisición de conocimientos, resolver problemas, lograr una adecuada interpretación de conceptos, principios, generalizaciones y uso sobre los biomateriales, para lograr un aprendizaje significativo a través de la observación a estos nuevos estudiantes que nacieron inmersos en esta corriente tecnológica.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL**

El contenido de este capítulo permitirá, a través de una exhaustiva revisión de la bibliografía, crear un basamento adecuado para la sustentación de las teorías que afirman el estudio del clima organizacional y desempeño docente. Según Morles, (1994) define que: “la función del marco teórico es precisar y organizar las ideas y conceptos contenidos en la sección introductoria, de manera que los mismos puedan ser manejados y convertidos en acciones concretas.”(p13).

Por su parte, Sierra C. (2004) señala, el marco teórico recoge conocimientos y elementos que existen sobre el tema a investigar, y por ende, estar relacionados con el problema planteado.

Dentro de ésta perspectiva, Rodríguez y Pineda (2003), definen que: “El marco teórico supone mucho más que la exposición de teorías, es la disertación lógica de un investigador que justifica teóricamente la existencia de un problema, necesidad u objeto de análisis”.

Por esta razón, se realiza una revisión teórica, la cual proporciona un valioso aporte a la investigación.

## **ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Villamizar, S. (2008) en su investigación titulada “Implementación de ambientes formativos virtuales en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Caso: asignatura Salud y Sociedad”, fue elaborado con el fin de incorporar las Tecnologías de la Información y Comunicación en ambientes formativos de educación superior basados en la Web, con el propósito de resolver el problema de matrícula, motivación y rendimiento. La investigación se realizó con apoyo documental, bibliográfico y hemerográfico.

Este trabajo sirve de apoyo a la presente investigación porque se fundamenta en el diseño del ambiente virtual de la asignatura, además, guarda similitud ya que el tipo de investigación es descriptiva dentro de la modalidad documental.

Silva, M. (2009) en su trabajo de ascenso titulado “Guión instruccional para el módulo denominado “esquema lingüístico de la unidad curricular lengua extranjera inglés en la modalidad semipresencial”. La investigación se fundamentó en presentar una propuesta en la elaboración de un guión instruccional, enmarcada dentro de la modalidad de investigación de Proyectos Factibles.

Esta investigación tiene semejanza con el presente trabajo de investigación, en la utilización de la plataforma virtual de la Universidad de Carabobo para la elaboración de material instruccional, bajo la modalidad semipresencial, donde el alumno puede aprender o reforzar sus propios conocimientos.

Núñez, L. (2009) en su trabajo de pregrado titulado “Propuesta de mercadeo para implementar los entornos virtuales de aprendizaje en los Diplomados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, en la modalidad de Educación a Distancia, semi-presencial”. Este trabajo de acuerdo con el problema planteado y en función de sus objetivos, se enfocó bajo una metodología de “Proyecto Factible”, apoyado en un estudio descriptivo de campo. La población estuvo conformada por los participantes de los diferentes diplomados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. El objetivo de la propuesta fue diseñar diferentes estrategias de aprendizaje que permitan a los participantes consultar los temas e interactuar con el docente.

Este trabajo se relaciona con la presente investigación en la implantación de los entornos virtuales de aprendizaje en la modalidad de Educación a Distancia, semi-presencial; mediante la incorporación de la plataforma Moodle, es un proyecto factible, apoyado en un estudio descriptivo, de campo.

## **BASES TEORICAS**

Todo estudio debe estar apoyado en fundamentos teóricos ya existentes, según sea el tipo de investigación, es aquí donde se detallan los elementos de la teoría que son utilizados directamente en el desarrollo de la investigación, por tanto, deben tener relación con el problema. Por una parte, Rodríguez y Pineda (2003) manifiestan “No se trata de transcribir la teoría de otro; se trata de disertar en torno a la teoría de otro desde la perspectiva teórica personal en acercamiento a la situación de estudio” p.63

Por otra parte, Arias F. (1997) puntualiza como: “Un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”. P.24

### **Constructivismo**

El constructivismo resalta que los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento de una persona no es un mero producto del ambiente, ni resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo diariamente por la interacción de éstos dos factores. Sanhueza (2002).

Esta teoría del aprendizaje se fundamenta en que los seres humanos generan su propio conocimiento, sus propios criterios y

modelos mentales con los que damos sentido y significado a nuestras experiencias y acciones.

En tal sentido, Díaz-B F. y Hernández G. (2002), manifiestan, la concepción constructivista del aprendizaje constituyen la convergencia de diversas aproximaciones psicológicas a problemas como: El desarrollo psicológico del individuo; la identificación y atención a la diversidad de intereses, necesidades y motivaciones de los alumnos en relación con el proceso enseñanza-aprendizaje; la búsqueda de alternativas novedosas para la selección de estrategias de aprendizaje; la importancia de promover la interacción entre el docente y sus alumnos, así como entre los alumnos mismos, con el manejo del grupo mediante el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo, entre otros.

El modelo constructivista está representado por: Vygotsky cuando la construcción se realiza en interacción con otros y, por Ausubel cuando es significativo para el sujeto.

### **Concepción social del constructivismo**

Ahora bien, la contribución de Vygotsky, Sanhueza (2002), ha significado que ya el aprendizaje no se considere como una actividad individual, sino más bien social. Se valora la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Se ha comprobado que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa.

Para Vygotsky (1988), existen dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores. Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales están determinadas genéticamente, las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social

Por consiguiente señala Vygotsky, que la enseñanza debe individualizarse en el sentido de permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo, es necesario promover la colaboración y el trabajo grupal, aprende más, se sienten más motivados, aumenta su autoestima y aprenden habilidades sociales más efectivas.

Dentro del mismo contexto, Ivic I. (1999) señala, para Vygotsky la interacción social desempeña un papel formador y constructor. Ello significa simplemente que algunas categorías de funciones mentales superiores como atención voluntaria, memoria lógica, pensamiento verbal y conceptual, emociones complejas, entre otras no podrían surgir y constituirse en el proceso del desarrollo sin la contribución constructora de las interacciones sociales.

Cabe destacar, Vigotsky (1988), representa un gran aporte concibe al conocimiento como algo que se construye, algo que cada individuo elabora a través de un proceso de aprendizaje. En este sentido, el conocimiento es resultado de la interacción social, la interacción con los demás, que nos permiten pensar en forma cada vez más compleja. Para

Vygotsky, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar y más sólidas son las funciones mentales.

Ivic I. (1999) manifiesta que, el docente no enseña siempre sistemas de conocimientos sino que, con frecuencia, abruma a los alumnos con hechos aislados y carentes de sentido; y, muy a menudo, no existe en la enseñanza interacciones sociales capaces de construir los distintos saberes. En tal sentido, la educación no se reduce a la adquisición de un conjunto de informaciones, sino que constituye una de las fuentes del aprendizaje de los estudiantes.

Al analizar el papel que desempeña la teoría de Vygotsky en el desarrollo individual, podemos resaltar los beneficios que aporta a la asignatura Biomateriales en proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que el uso de la plataforma Moodle de la Universidad de Carabobo promueve la interacción entre compañeros y el trabajo grupal. Esa colaboración motiva a los estudiantes a formar grupos de trabajo, lo cual fortalece el aprendizaje de los estudiantes.

### **Aprendizaje Significativo**

El aprendizaje significativo ocurre cuando las nuevas ideas, conceptos pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo.

Por consiguiente, este aprendizaje se produce mediante la exposición de los contenidos teóricos de la asignatura por parte del docente, con el fin que el estudiante construya su propio aprendizaje para que adquiriera la competencia de aprender a aprender.

Ausubel D. (1983) en su teoría, representa al aprendizaje significativo. El término significativo puede ser entendido tanto como un contenido que tiene estructuración lógica, como también referirse a todo aquel material que potencialmente puede ser aprendido de manera significativa. La posibilidad de que un contenido se torne con sentido depende que esté relacionado a conocimientos previamente existentes en la estructura cognitiva de la persona.

Por otra parte, plantea en su teoría el llamado aprendizaje receptivo, donde receptivo significa que los contenidos y la estructura del material a ser aprendido son establecidos por el profesor o por el responsable de la instrucción; considera que los resultados de este aprendizaje son más efectivos por cuanto economizan el tiempo del alumno y es técnicamente más organizado.

En este orden de ideas, cabe destacar las opiniones del mismo autor, con respecto al sentido lógico y el sentido psicológico del aprendizaje significativo. El primero es característico de los materiales mismos, y sólo con el tiempo la persona consigue captar completamente el sentido lógico, darle una significación y relacionarlo metódicamente en su mente. Por otro lado, la estructura psicológica del conocimiento con sentido, tiene la capacidad de transformar el sentido común en un

sentido y comprensión psicológica, que es lo que individuo hace en el proceso de aprendizaje. De esta manera, cuando el individuo aprende proposiciones significantes, no aprende el sentido lógico, sino el sentido que ellas tienen para él.

Así mismo, cabe destacar que este autor propone la unión no arbitraria de un contenido potencialmente con sentido y relacionarlos con los conocimientos previos del individuo para establecer nuevas ideas en la estructura cognoscitiva, de modo de capacitar al aprendiz para explorar su conocimiento preexistente como si fuese una especie de matriz de ideas para interpretar nuevas informaciones. De esta forma, se evitan los efectos interferentes de la repetición mecánica.

Al respecto, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, se concibe como un proceso en el cual el estudiante es capaz de relacionar en forma sustancial y no arbitraria el material que se presenta, es decir, debe relacionar lo nuevo con lo que ya conoce, lo que ha de aprender con lo que ya es conocido. El alumno no tiene que hacer ningún descubrimiento, los temas se presentan de manera que pueda incorporarlos a su estructura cognitiva y así poder aplicarlo en situaciones futuras. No es un aprendizaje memorista, es un modelo de enseñanza por exposición donde se explica y se presenta el material en forma organizada.

Por ello, al tomar como aporte la teoría de Ausubel para la asignatura Biomateriales Odontológicos, y con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación facilita al educador

presentar el material de modo organizado, el contenido a enseñar se presente de manera deductiva, de lo general a lo específico, se suministre una significación lógica en los contenidos y materiales de enseñanza, ya que la idea fundamental, es que el estudiante construya su propio conocimiento, almacene la información y pueda recuperarla en fecha posterior; tomando las experiencias previas, para que su aprendizaje se haga significativo y contribuya a su rendimiento académico.

En éste sentido, como afirman Díaz y Hernández (2003), el aprendizaje implica una reestructuración de las percepciones, esquemas, conceptos, que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Seguidamente señala, el estudiante es un procesador activo de la información, su aprendizaje es constante y organizado y no se reduce a simples asociaciones memorísticas. Para que el aprendizaje sea realmente significativo, es necesario que tenga sentido para el estudiante, la nueva información debe estar relacionada con los conocimientos previos que el alumno posee, lo cual facilita la adquisición de grandes volúmenes de conocimientos que tengan sentido y correlación, pero puede darse la situación que el alumno aprenda por repetición debido a que no este motivado o dispuesto a hacerlo porque no tiene la madurez cognitiva para entender contenidos de cierto nivel de complejidad. Por ello es necesario que el docente comprenda los procesos motivacionales y afectivos relacionados con el aprendizaje de sus alumnos y tener conocimiento de sus capacidades cognitivas. Seguidamente señala, que es imposible que el alumno cumpla con esas condiciones si el docente no desempeña condiciones

similares como estar dispuesto, capacitado y motivado para enseñar, así como tener los conocimientos y calidad en el proceso de enseñanza.

### **Aprendizaje por Observación**

Este aprendizaje subraya la capacidad para aprender por medio de la observación de un modelo o de instrucciones. Los modelos pueden enseñar a los observadores como comportarse ante una variedad de situaciones por medio de autoinstrucción, imaginación guiada, autorreforzamiento por lograr ciertos objetivos y otras habilidades de autorrelación.

Debe señalarse, el observar modelos no garantiza el aprendizaje ni la capacidad para modificar otras conductas. La observación de la asignatura en la Web cumple funciones de información y motivación para los estudiantes, y éstos actúan de acuerdo a las expectativas, las metas y la autoeficacia de cada individuo.

Bandura A. (1987) precursor de ésta teoría señala, el aprendizaje es una actividad de procesamiento de la información, donde se transforma la conducta, y guía el comportamiento, al mismo tiempo considera, por medio de la observación las personas pueden ampliar sus conocimientos y habilidades.

El aprendizaje por observación, dentro del análisis cognitivo social señalado por Bandura, indica que el modelado o imitación es uno de los

medios más eficaces para producir nuevas conductas. Seguidamente señala, para que se produzca el aprendizaje por observación es necesario recibir de forma precisa los aspectos relevantes de las actividades que requieran ser modeladas o imitadas, ya que el individuo presta gran atención a lo que considera gratificante y hace caso omiso a los aspectos que considera irrelevantes.

El autor manifiesta que el modelado o la imitación es un medio que permite transmitir patrones de pensamiento y de conducta al igual que actitudes y valores. También señala, el aprendizaje puede consistir en patrones de conducta nuevos, competencias cognitivas y esquemas que generen nuevas conductas. En este tipo de aprendizaje, se ponen de manifiesto en las situaciones cuando los modelos o patrones de pensamiento o de conducta están carentes en el observador. Es por ello, Bandura considera que el modelado o imitación tiene la función de fortalecer el aprendizaje, pero al mismo tiempo manifiesta que puede disminuir las inhibiciones sobre la conducta previamente aprendida.

Por su parte indica, que los sujetos necesitan practicar lo observado, y entre observación y observación centran la atención a aquellos aspectos que no dominan de forma adecuada, pueden observarla de forma repetida y por consiguiente mayor probabilidad de ser aprendida. Considera que éste tipo de aprendizaje está regulado por cuatro procesos: *Proceso de atención*, se empieza a explorar y percibir las acciones que van a ser modeladas. *Proceso de retención*, convierte las experiencias en conceptos simbólicos que sirven de modelo para emitir criterios y soluciones. *Proceso de producción*, organiza para tener

nuevos patrones de respuestas. *Proceso de motivación*, es el que determina si va a poner en práctica o no las competencias adquiridas.

Por otra parte señala, el aprendizaje por observación tiene dos sistemas de presentación, comprendido por las construcciones de imágenes y construcciones verbales, resaltando la importancia de las actividades modeladas, donde el observador muchas veces transforma las imágenes en códigos verbales y en las palabras tienden a evocar imágenes, facilitando el aprendizaje y la retención. El modelado verbal, se emplea para acompañar las imágenes debido a que la descripción menciona los aspectos relevantes de las actividades a realizar.

Para Bandura, las personas que se imaginan realizando lo que deben hacer, tienen mayor rendimiento que los individuos que no emplean esta técnica, por ello refuerza que la práctica aumenta el aprendizaje y la retención.

El aprendizaje por observación, es el único modelo que puede transmitir nuevas formas de pensamiento y conducta de forma simultánea a varias personas situadas en lugares muy separados entre sí.

Ahora bien, la teoría de Bandura es de gran relevancia en relación al proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Biomateriales Odontológicos y, con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, el estudiante puede observar por la plataforma Moodle de

la Universidad de Carabobo el tema o actividad realizada por el docente. Este es un recurso cognitivo importante, el estudiante repasa las clases teniendo menor probabilidad de olvidarlas, con la repetición acumulativa los patrones se fortalecen en la memoria.

Por otra parte, el estudiante puede observar una actividad que no ha sido explicada por el docente, lo ayuda a tener una concepción generalizada, favorece a incrementar la atención hacia ciertos aspectos, mejorando la ejecución del trabajo, motivando al estudiante y fortaleciendo la autoeficiencia.

Las nuevas tecnologías modifican el modelado porque el alumno elabora su significado, éste patrón de conducta pasa a retenerse en la memoria, y con la ayuda de representaciones gráficas mejoran las habilidades y el recuerdo.

### **Tecnologías de la Información y las Comunicación**

Rama, C. (2004) señala, la educación virtual, es una de las nuevas modalidades que se apodera de la educación transnacional, esto se debe a la creciente globalización económica. Considera que la educación presencial se ha ido modificando lentamente por la evolución en las industrias culturales, lo cual ha llevado a una separación entre el docente y el estudiante. Esto representa el eje de la educación no presencial, con cambios asociados a las diversas tecnologías de comunicación y a las industrias culturales a ellas asociadas. Es por ello

que virtual es un sistema de formación a distancia que se apoya en las nuevas tecnologías de la comunicación e información, como la computadora personal principal recurso tecnológico, que emplea hipermedia, así como la educación digital.

Dentro de la misma perspectiva, Rosario J. (2005) define a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Considera, que la importancia de las aplicaciones multimedia, es la gran incidencia que tienen sobre el sistema educativo, la posibilidad de transmitir información a partir de diferentes medios como textos, imágenes, sonidos, animaciones, además en un mismo documento se pueden transmitir informaciones multi-sensoriales, desde un modelo interactivo.

Seguidamente señala que es un sistema innovador ya que crea motivación dentro de un sistema interactivo de nuevos escenarios de aprendizaje, también representa un medio de enseñanza actualizado, porque permite conocer las últimas novedades a través de Internet y sistemas de información. El alumno tiene un papel activo, es protagonista y responsable de su propio proceso formativo, el uso de la web ayuda a mejorar su aprendizaje de manera significativa, al mismo tiempo asimila otro tipo de aprendizajes.

Para el autor, el que aprende en la enseñanza a distancia es generalmente una persona madura con una trayectoria vivencial que

reúne un conjunto de experiencias, conocimientos, capacidades, hábitos, actitudes y conductas que propicia la participación en su propio proceso de formación, características éstas que reorganizan, valoran y filtran el mejoramiento de los futuros aprendizajes.

Por otra parte el autor señala, el uso de las las TIC está logrando la formación de grupos de personas o grupos virtuales que se relacionan buscando sus propios intereses, tomando la tecnología como la base donde se apoya las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

Según García H. (2002), las nuevas tecnologías en la educación a distancia se practican por numerosas instituciones docentes en el mundo actual empleando redes de información globales, las videoconferencias y los avances de la telecomunicación. Seguidamente señala que en el mundo muchas instituciones funcionan exclusivamente a partir del modelo de educación a distancia, los cuales aprovechan los programas de las universidades tradicionales y los adaptan a este tipo de enseñanza. Otros han incorporado modernos software interactivo de comunicación, desarrollando Aulas Virtuales, mostrando la actividad de postgrado sobre plataforma Web.

El contexto virtual constituye un contexto de aprendizaje que aporta flexibilidad e interactividad a través del cual se puede aprender sin necesidad de coincidir en el espacio y el tiempo.

Silvio, J (2004) manifiesta, que en la educación superior se relaciona los procesos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación y gestión, con las diferentes formas de comunicación e interacción.

Curci La Rocca, R. (2004) manifiesta, la educación a distancia es una modalidad educativa que presenta diferentes maneras de implementarlas, entre ellas podemos mencionar la virtual, la semipresencial y a distancia.

De éste modo señala, la modalidad virtual es aquella donde el proceso de enseñanza- aprendizaje se imparte totalmente a través de las redes y computadoras, no existen instancias presenciales. Estas actividades las desarrolla el alumno de acuerdo a la disponibilidad de tiempo. En éste tipo de enseñanza, los contenidos se entregan por formato electrónico, se realizan actividades a través de chat y foros de discusión y el correo electrónico para la entrega de actividades.

Seguidamente indica, la modalidad mixta o semipresencial es aquella donde existen tanto encuentros presenciales como virtuales a través del uso de las TIC, también se emplea medios electrónicos como correo, foros de discusión y chat. En muchas universidades esta modalidad también es denominada enseñanza presencial con apoyo en medios electrónicos.

A diferencia de las anteriores, en la modalidad a distancia existe separación de espacio y/o tiempo entre el profesor y los alumnos, la interacción es a través de medios distintos a las TIC, tales como material impreso, fax, correo.

Cabe resaltar, en el caso de la modalidad presencial, el proceso de enseñanza-aprendizaje entre los estudiantes y el docente se dicta en un salón de clases, en el mismo espacio y tiempo, el profesor dicta clases magistrales y el alumno es el receptor de la información. Es relevante mencionar, en la asignatura Biomateriales Odontológicos se seguirá empleando éste tipo de modalidad presencial y, el uso de las TIC se utilizará sólo como apoyo a la docencia para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, ya que el desempeño práctico del estudiante no se aprende por Internet.

## **Definición de términos**

Tómense para los fines de esta investigación los siguientes conceptos, tal y como se define a continuación:

**Aprendizaje Significativo.-** Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo.

**Aprendizaje por Observación.-** el aprendizaje por observación se presenta cuando la gente observa a otras personas; implica actividad cognoscitiva, demoras temporales y condicionamientos operantes. En especial, es probable que las personas imiten modelos poderosos y con éxito, con quienes se pueden identificar, particularmente si la respuesta encaja con su estilo de vida. La excitación emocional moderada hace más probable el aprendizaje.

**Educación a Distancia.-** una modalidad que permite el acto educativo mediante diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios, en una situación en que alumnos y profesores se encuentran separados físicamente y sólo se relacionan de manera presencial ocasionalmente.

**Las tecnologías de la información y la comunicación** (TIC, TICs o bien NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la

Comunicación o IT para «Information Technology») agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones.

**Hipermedia.-** es el término con el que se designa al conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos que integren soportes tales como : texto, imagen, video, audio, mapas y otros soportes de información emergentes, de tal modo que el resultado obtenido, además tenga la posibilidad de interactuar con los usuarios.

**Educación digital.-** se refiere a la educación presencial y a distancia que hace uso de tecnologías digitales y que tiene como objetivo la adquisición de competencias y habilidades para aprender a aprender, tanto de profesores como de estudiantes, en un proceso de formación permanente.

## Tabla de Especificaciones

Objetivo de la investigación	Categorías o Variables	Dimensión	Indicadores	Items
Diagnosticar la necesidad de elaborar el programa teórico de la asignatura Biomateriales en el entorno virtual de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo	Programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo	Metodología instruccional	-Contenido teórico del programa	1, 12
		-Mapas mentales	9,10	
		-Enlaces Web	3,4	
		-Autoevaluaciones	13,15	
		Materiales educativos	-Bibliografía disponible	5, 8
		-Bibliografía actualizada	6,7	
		Espacios comunicativos e interactivos	-Disponibilidad del Internet	11,18,19
		-Sitio digital donde esté la información	2,14, 20	
		-Sitio digital donde puedan interactuar con el docente	16,17	

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se define el proceso a seguir en cuanto al abordaje y desarrollo de la realidad a estudiar, con el fin de poder diseñar el programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos en la plataforma Moodle de la Universidad de Carabobo.

La metodología se refiere a la descripción de las unidades de análisis o de investigación, las técnicas de observación y de recolección de datos, los instrumentos, los procedimientos y las técnicas de análisis. (Rodríguez/Pineda, 2003)

Dentro del mismo contexto, (Tamayo, 1994) señala, todo investigador requiere de una orientación metodológica para la interpretación de los hechos, a fin de que los resultados obtenidos o nuevos conocimientos tengan el grado máximo de exactitud y confiabilidad.

#### **Tipo de investigación**

El presente estudio se llevó a cabo en la Dirección de Tecnología Avanzada de la Universidad de Carabobo, bajo la modalidad de proyecto factible, el cual se refiere a “elaborar propuestas viables, que atiendan a necesidades en una institución, organización o grupo social que se han

evidenciado a través de una investigación documental o de campo” (Sierra, 2004).

De la misma manera, la normativa de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2006), puntualiza el proyecto factible es “la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales”... “El proyecto debe apoyarse en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades” (p.13)

En esta misma normativa, el manual de la UPEL (2006), se define a la Investigación de Campo, como el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores contribuyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo” (p.11)

Cabe considerar, para diseñar el programa teórico de la asignatura en la plataforma Moodle de la Universidad de Carabobo, se utilizaron fuentes documentales. Haciendo referencia a esto, el manual de la UPEL (ob. cit), define Investigación Documental como “el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios,

conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y en general, en el pensamiento del autor” (p.12)

### **Diseño de investigación**

Se considera que el presente trabajo se encuentra enmarcado dentro del contexto de un diseño de campo, no experimental, transeccional, sustentado en un análisis descriptivo, cuya finalidad es diseñar el programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos en la plataforma Moodle de la Universidad de Carabobo.

Sierra (2004) manifiesta, el trabajo de campo “se caracteriza porque los problemas que estudia surgen de la realidad y la información requerida debe obtenerse directamente de ella” y el mismo autor señala a la investigación transeccional como: “Estos diseños recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”

Desde ésta concepción, Hernández S. y Cols. (1999) define la investigación no experimental, como un diseño donde el investigador no ejerce control ni manipulación alguna sobre las variables de estudio.

### **Población: Fase Diagnóstica**

Se refiere a la población que se tomará en cuenta para esta investigación, según la define (Hernández 2006), es la elección de los

sujetos a ser medidos y depende del planteamiento inicial de la investigación.

El proceso metodológico involucra el estudio de una población de 99 docentes, conocedores de la asignatura Biomateriales, como son los Docentes de la propia asignatura, y los Docentes de los Departamentos de Odontopediatría y Prostodoncia y Oclusión de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

### **Muestra**

Para (Sierra 2004), la muestra es un subconjunto de la población, debe contener todos los elementos en la misma proporción de manera que sea posible generalizar los resultados.

La muestra estuvo representada por el treinta por ciento (30%) de la población, seleccionados al azar, quedando constituida por 30 docentes, conformado por las asignaturas Biomateriales Odontológicos, Odontopediatría y Prostodoncia y Oclusión de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

### **Técnicas de Recolección de la Información**

Las técnicas de recolección de datos son las directrices metodológicas que van a orientar a guiar científicamente la recopilación de la información, datos u opiniones (Sierra, 2004)

El mismo autor manifiesta, para la realización de esta investigación se utilizó la técnica de recolección de datos conocida como la encuesta; que no es más que la obtención directa de las personas y/o de fuentes primarias de las informaciones, datos, puntos de vista o todos aquellos aspectos relevantes relacionados con un tema objeto de estudio.

De acuerdo a Balestrini (1997): un instrumento de recolección de datos consiste en un formulario diseñado para registrar la información que se obtiene durante el proceso de recolección.

En este estudio se elaboró como instrumento de recolección de datos un cuestionario que consta de 20 preguntas cerradas dicotómicas.

### **Validez y confiabilidad de los instrumentos**

La validez es la revisión del instrumento de investigación antes de ser aplicado, con la finalidad de evitar errores. Según Hernández y otros (2006) “se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con voces calificadas” (p.284). Para ello el cuestionario se sometió a juicio de expertos en la materia, tanto en la parte metodológica como de contenido, de igual manera se evaluaron aspectos tales como pertinencia, coherencia y claridad. Para esta investigación, la validez se logró a través del juicio de tres expertos: un especialista en metodología y dos en el área de estudio.

La confiabilidad, “se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados (Hernández y otros 2006). La confiabilidad es la capacidad que tiene el instrumento de registrar los mismos resultados en repetidas ocasiones, con una misma muestra y bajo unas mismas condiciones (Sierra, 2004). Para calcular la confiabilidad de dicha investigación se realizó una prueba piloto de diez (10) docentes con las mismas características de los que pertenecen a la muestra.

Para llevar adelante la confiabilidad del instrumento se utiliza el procedimiento desarrollado por el coeficiente de Kuder Richardsson, que se aplica a instrumentos de múltiples respuestas y determina su homogeneidad.

### **Análisis de los datos del Diagnóstico**

La información recopilada a través del instrumento se tabuló, codificó y se le aplicó un tratamiento estadístico descriptivo, donde se evidenció la necesidad de elaborar el programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos, en el Entorno Virtual de Aprendizaje de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

## CAPITULO IV

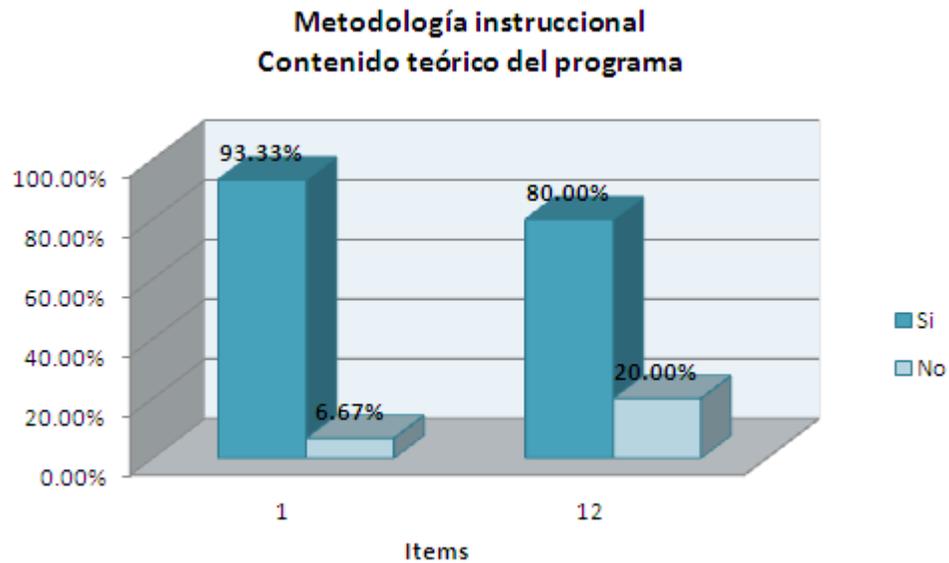
### ANALISIS DESCRIPTIVO DEL DIAGNOSTICO

**Tabla Nro. 1** Distribución de frecuencias en relación a la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre la metodología instruccional y específicamente al contenido teórico en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011.

Metodología instruccional  
Contenido teórico del programa

Item	Si		No		Total	
	f	Fr	f	Fr	f	fr
1	28	93.33%	2	6.67%	30	100.00%
12	24	80.00%	6	20.00%	30	100.00%

Fuente: Datos obtenidos mediante aplicación del instrumento elaborado por el autor 2011.



**Gráfico Nro. 1** Diagrama de barras múltiples en relación la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C. sobre la metodología instruccional y específicamente al contenido teórico en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011. Fuente: Tabla Nro. 1.

Interpretación:

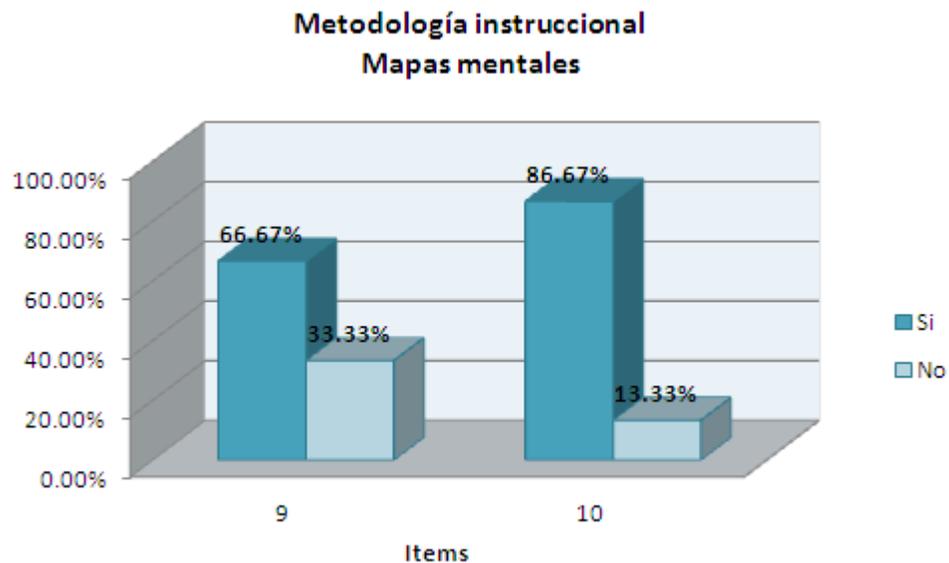
De acuerdo a lo expresado por los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo con experiencia en la docencia de la asignatura biomateriales odontológicos y que conforman la muestra objeto de estudio para establecer el diagnóstico en relación a la metodología instruccional y específicamente al contenido teórico en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos, casi la totalidad de ellos, es decir el 93,33%, manifiestan que la elaboración del programa teórico de la materia biomateriales odontológicos en la web estimularía el interés de los estudiantes por la asignatura; asimismo más de las tres cuartas partes de los sujetos encuestados representados en un 80% consideran que la asignatura apoyada en el entorno virtual estimula al estudiante a buscar su propio aprendizaje; tal y como se manifiesta en la evaluación de los ítems números 1 y 12 mostrados tanto en la tabla como en el gráfico número 1.

**Tabla Nro. 2** Distribución de frecuencias en relación a la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre la metodología instruccional y específicamente a los mapas mentales en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011.

Metodología instruccional  
Mapas mentales

Item	Si		No		Total	
	f	Fr	f	fr	F	fr
9	20	66.67%	10	33.33%	30	100.00%
10	26	86.67%	4	13.33%	30	100.00%

Fuente: Datos obtenidos mediante aplicación del instrumento elaborado por el autor 2011.



**Gráfico Nro. 2** Diagrama de barras múltiples en relación la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C.

sobre la metodología instruccional y específicamente a los mapas mentales en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011. Fuente: Tabla Nro. 2.

#### Interpretación:

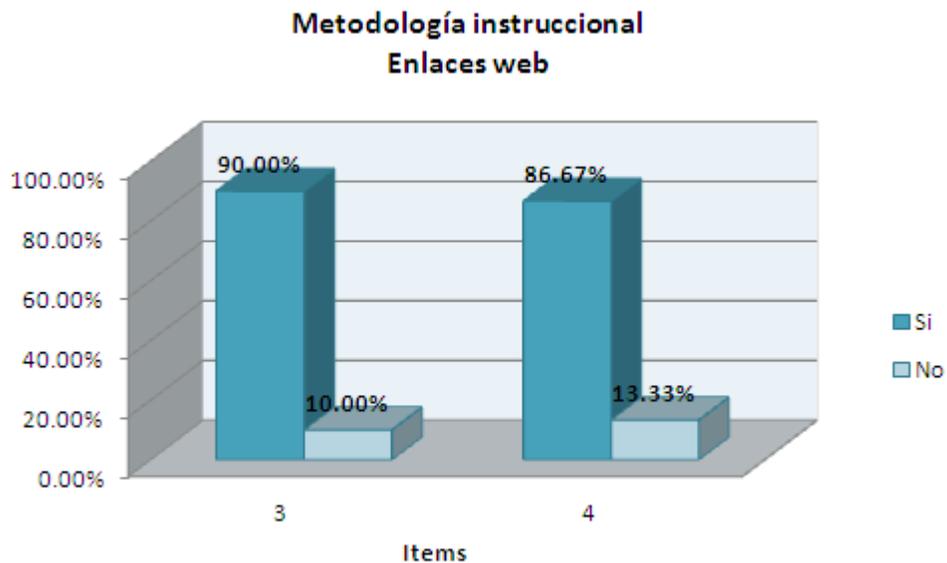
Tal y como se evidencia tanto en la tabla como en el gráfico número 2 respecto a la evaluación de los ítems 9 y 10, las dos terceras partes de los sujetos encuestados representados en un 66,67% de ellos indican que la ubicación de mapas mentales al inicio de cada tema favorecería al estudiante a organizar esquemáticamente el contenido del tema, no obstante una tercera parte de los individuos en cuestión manifestaron lo contrario; por otra parte más de las tres cuartas partes de la muestra objeto de estudio, es decir el 86,67%, considera que la representación gráfica de los mapas mentales ayuda a los estudiantes a generar ideas mediante la asociación; todo esto en concordancia con lo expuesto por los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo con experiencia en la docencia de la asignatura biomateriales odontológicos y que conforman la muestra objeto de estudio para establecer el diagnóstico en relación a la metodología instruccional y específicamente a los mapas mentales en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos.

**Tabla Nro. 3** Distribución de frecuencias en relación a la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre la metodología instruccional y específicamente a los enlaces web en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011.

Metodología instruccional  
Enlaces web

Item	Si		No		Total	
	f	Fr	f	fr	f	fr
3	27	90.00%	3	10.00%	30	100.00%
4	26	86.67%	4	13.33%	30	100.00%

Fuente: Datos obtenidos mediante aplicación del instrumento elaborado por el autor 2011.



**Gráfico Nro. 3** Diagrama de barras múltiples en relación la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C. sobre la metodología instruccional y específicamente a los enlaces web en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011. Fuente: Tabla Nro. 3.

### Interpretación:

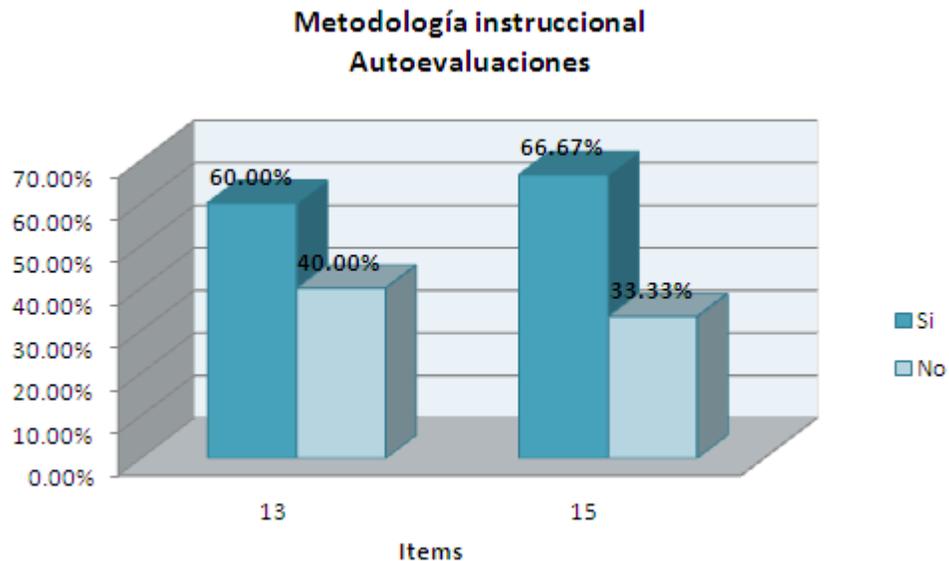
Al evaluar los ítems números 3 y 4 para establecer el diagnóstico en relación a la metodología instruccional y específicamente a los enlaces web en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos, se muestra tanto en la tabla como en el gráfico número 3 y en función a lo señalado por los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo con experiencia en la docencia de la asignatura biomateriales odontológicos y que conforman la muestra objeto de estudio, que casi la totalidad de los mismos, es decir el 90%, indican que los enlaces web sugeridos para cada tema y publicados sobre el entorno ayudaría a los estudiantes a contar con mayor información requerida respecto al tema; además más de las tres cuartas partes de los entrevistados representados en un 86,67% coinciden en reconocer que la recomendación de enlaces web favorece a contar con materiales educativos actualizados en la asignatura.

**Tabla Nro. 4** Distribución de frecuencias en relación a la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre la metodología instruccional y específicamente a las autoevaluaciones en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011.

Metodología instruccional  
Autoevaluaciones

Item	Si		No		Total	
	f	Fr	f	fr	F	fr
13	18	60.00%	12	40.00%	30	100.00%
15	20	66.67%	10	33.33%	30	100.00%

Fuente: Datos obtenidos mediante aplicación del instrumento elaborado por el autor 2011.



**Gráfico Nro. 4** Diagrama de barras múltiples en relación la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C. sobre la metodología instruccional y específicamente a las autoevaluaciones

en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011. Fuente: Tabla Nro. 4.

#### Interpretación:

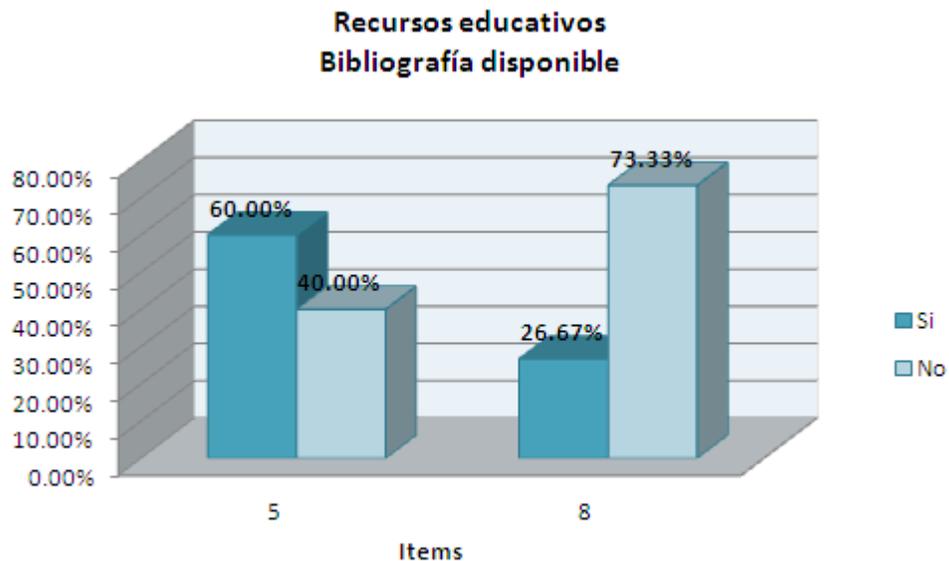
De acuerdo a lo expresado por los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo con experiencia en la docencia de la asignatura biomateriales odontológicos y que conforman la muestra objeto de estudio para establecer el diagnóstico en relación a la metodología instruccional y específicamente a las autoevaluaciones en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos, poco más de la mitad de ellos, es decir el 60%, manifiestan que la autoevaluación ayuda al estudiante a valorar y criticar su propio proceso de aprendizaje, no obstante existe un importante 40% de los sujetos en cuestión que opina lo contrario; además las dos terceras partes de los encuestados representados en un 66,67% consideran que la incorporación de autoevaluaciones en distintos temas reforzaría el aprendizaje de los estudiantes, aunque la otra tercera parte manifiesta estar en contra de esta proposición; tal y como se manifiesta en la evaluación de los ítems números 13 y 15 mostrados tanto en la tabla como en el gráfico número 4.

**Tabla Nro. 5** Distribución de frecuencias en relación a la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre los recursos educativos y específicamente a la bibliografía disponible en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011.

Recursos educativos  
Bibliografía disponible

Item	Si		No		Total	
	f	fr	f	Fr	F	fr
5	18	60.00%	12	40.00%	30	100.00%
8	8	26.67%	22	73.33%	30	100.00%

Fuente: Datos obtenidos mediante aplicación del instrumento elaborado por el autor 2011.



**Gráfico Nro. 5** Diagrama de barras múltiples en relación la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C. sobre los recursos educativos y específicamente a la bibliografía disponible

en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011. Fuente: Tabla Nro. 5.

#### Interpretación:

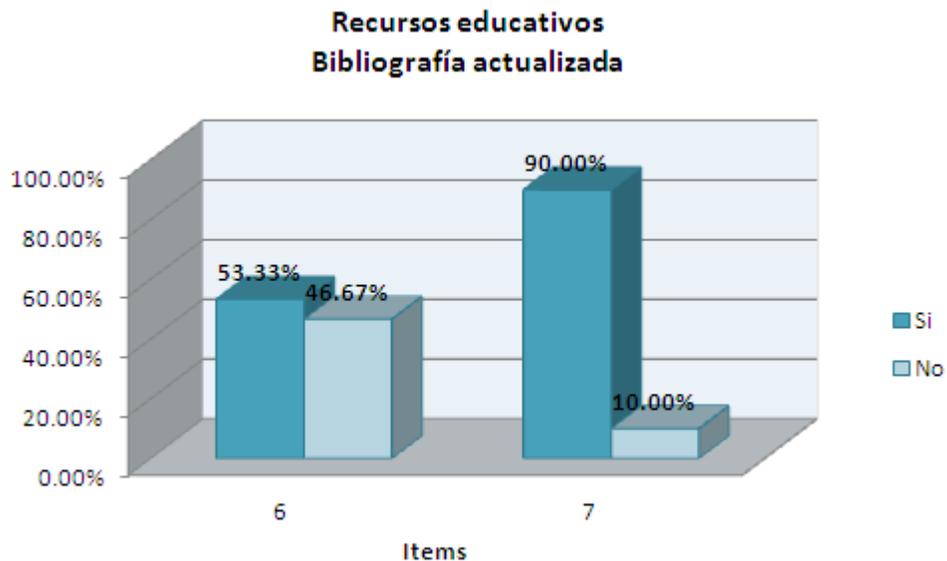
Tal y como se evidencia tanto en la tabla como en el gráfico número 5 respecto a la evaluación de los ítems 5 y 8, poco más de la mitad de los sujetos encuestados representados en un 60% de ellos indican que en la biblioteca de la facultad hay suficientes libros sobre biomateriales que puedan satisfacer la demanda estudiantil, no obstante un importante 40% de los individuos en cuestión manifestaron lo contrario; por otra parte poco menos de las tres cuartas partes de la muestra objeto de estudio, es decir el 73,33%, considera que los estudiantes no se interesan en buscar información en libros aunque un 26,67% de ellos afirman que los estudiantes si se interesan en buscar información en libros; todo esto en concordancia con lo expuesto por los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo que conforman la muestra objeto de estudio para establecer el diagnóstico en relación a la recursos educativos y específicamente a la bibliografía disponible en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos.

**Tabla Nro. 6** Distribución de frecuencias en relación a la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre los recursos educativos y específicamente a la bibliografía actualizada en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011.

Recursos educativos  
Bibliografía actualizada

Item	Si		No		Total	
	f	fr	f	fr	F	fr
6	16	53.33%	14	46.67%	30	100.00%
7	27	90.00%	3	10.00%	30	100.00%

Fuente: Datos obtenidos mediante aplicación del instrumento elaborado por el autor 2011.



**Gráfico Nro. 6** Diagrama de barras múltiples en relación la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C. sobre los recursos educativos y específicamente a la bibliografía actualizada

en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011. Fuente: Tabla Nro. 6.

#### Interpretación:

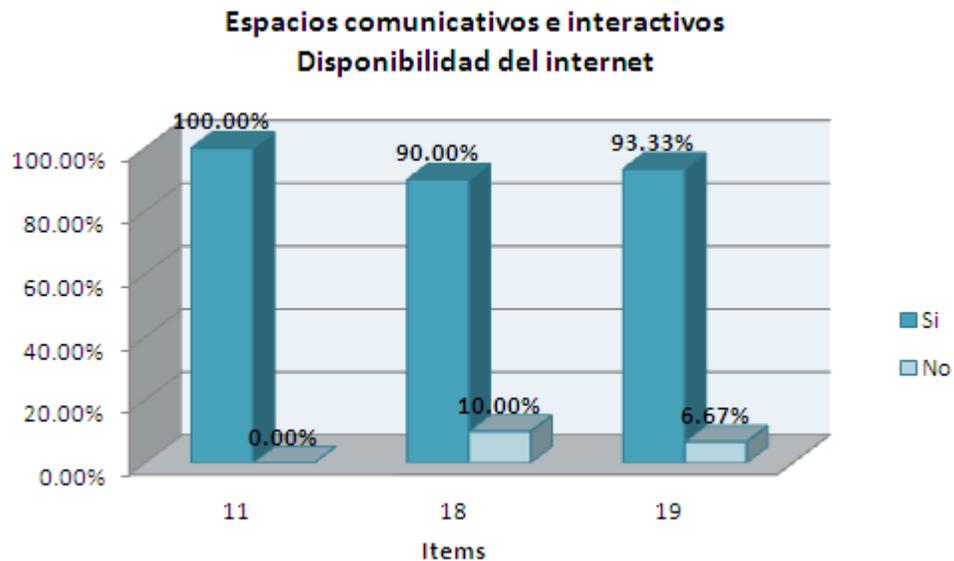
Al evaluar los ítems números 6 y 7 para establecer el diagnóstico en relación a los recursos educativos y específicamente a la bibliografía actualizada en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos, se muestra tanto en la tabla como en el gráfico número 6 y en función a lo señalado por los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo con experiencia en la docencia de la asignatura biomateriales odontológicos y que conforman la muestra objeto de estudio, que existe una alta variabilidad en cuanto a la opinión de los docentes encuestados en cuanto a si la mayoría de los libros de biomateriales en la biblioteca de la facultad están actualizados ya que un poco más de la mitad, el 53,33%, lo afirma, mientras que poco menos de la mitad, el 46,67%, lo niega; por otra parte casi la totalidad de los entrevistados representados en un 90% coinciden en reconocer que los estudiantes adquieren guías y material fotocopiado desactualizado.

**Tabla Nro. 7** Distribución de frecuencias en relación a la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre los espacios comunicativos e interactivos y específicamente a la disponibilidad del internet en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011.

Espacios comunicativos e interactivos  
Disponibilidad del internet

Item	Si		No		Total	
	f	fr	f	fr	F	fr
11	30	100.00%	0	0.00%	30	100.00%
18	27	90.00%	3	10.00%	30	100.00%
19	28	93.33%	2	6.67%	30	100.00%

Fuente: Datos obtenidos mediante aplicación del instrumento elaborado por el autor 2011.



**Gráfico Nro. 7** Diagrama de barras múltiples en relación la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C. sobre los espacios comunicativos e interactivos y específicamente a la disponibilidad de internet en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011. Fuente: Tabla Nro. 7.

#### Interpretación:

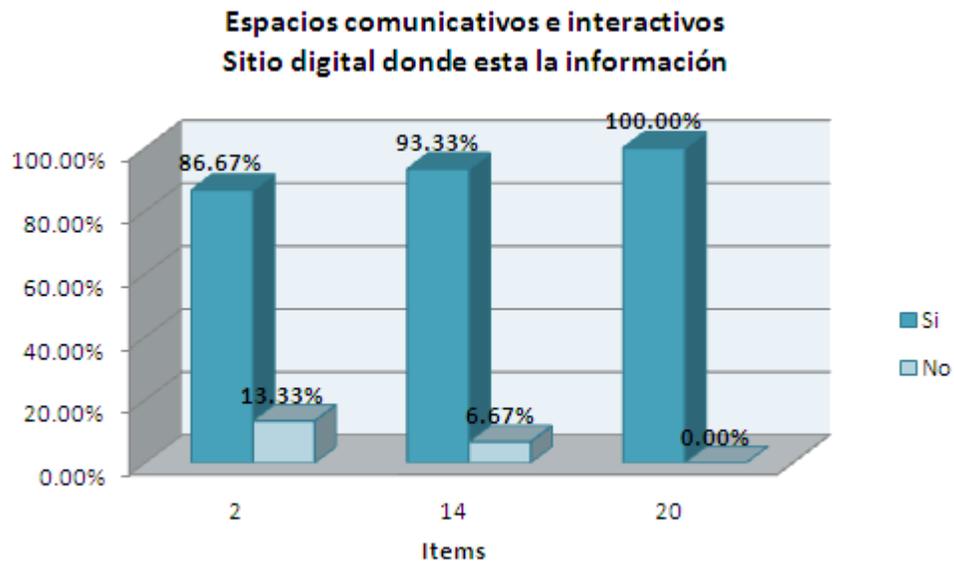
De acuerdo a lo expresado por los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo con experiencia en la docencia de la asignatura biomateriales odontológicos y que conforman la muestra objeto de estudio para establecer el diagnóstico en relación a los espacios comunicativos e interactivos y específicamente a la disponibilidad de internet en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos, la totalidad de ellos, es decir el 100%, manifiestan que la disponibilidad del internet favorece al estudiante a mantener la educación continua y permanente; asimismo casi la totalidad de los sujetos encuestados representados en un 90% consideran que la disposición de un sitio en la web donde los estudiantes puedan ver el contenido del curso las veces que sea necesario beneficiaria su aprendizaje; igualmente la mayoría de los individuos investigados representados en un 93,33%, señalan que revisar el tema en la web sería favorable para el estudiante que no pudo asistir a la clase teórica; tal y como se manifiesta en la evaluación de los ítems números 11, 18 y 19 mostrados tanto en la tabla como en el gráfico número 7.

**Tabla Nro. 8** Distribución de frecuencias en relación a la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre los espacios comunicativos e interactivos y específicamente al sitio digital donde esté la información en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011.

Espacios comunicativos e interactivos  
Sitio digital donde esté la información

Item	Si		No		Total	
	f	fr	f	Fr	f	fr
2	26	86.67%	4	13.33%	30	100.00%
14	28	93.33%	2	6.67%	30	100.00%
20	30	100.00%	0	0.00%	30	100.00%

Fuente: Datos obtenidos mediante aplicación del instrumento elaborado por el autor 2011.



**Gráfico Nro. 8** Diagrama de barras múltiples en relación la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C. sobre los espacios comunicativos e interactivos y específicamente al sitio digital donde esté la información en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011. Fuente: Tabla Nro. 8.

#### Interpretación:

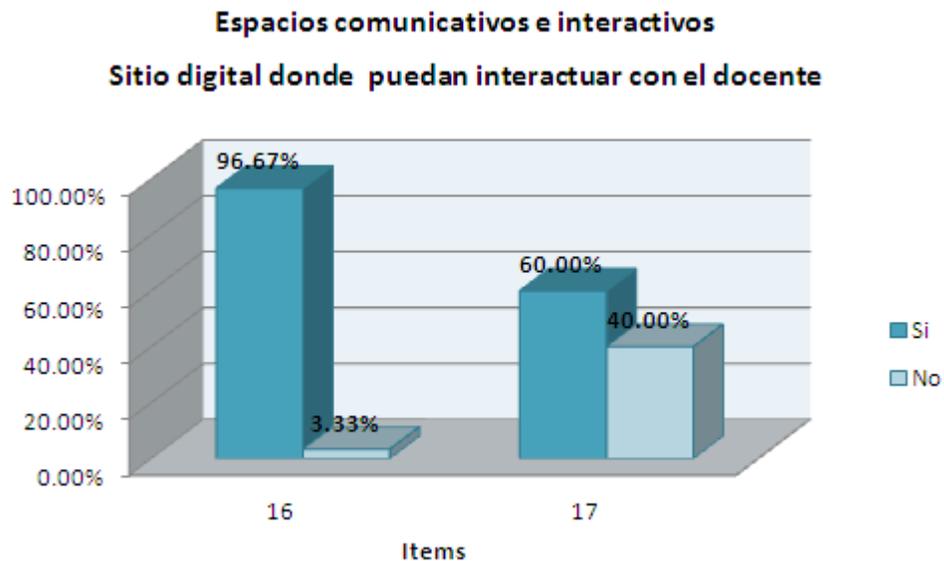
Tal y como se evidencia tanto en la tabla como en el gráfico número 8 respecto a la evaluación de los ítems 2, 14 y 20, más de las tres cuartas partes de los sujetos encuestados representados en un 86,67% de ellos indican que la observación de los temas de las clases en la web serviría de apoyo al estudiante para revisar, repasar, estudiar y complementar las veces que haga falta; por otra parte casi la totalidad de la muestra objeto de estudio, es decir el 90%, considera que la disposición de un sitio web donde los estudiantes puedan ver el contenido del curso las veces que sea necesario beneficiaría en su aprendizaje; además la totalidad de los docentes investigados, es decir el 100%, coinciden en que la elaboración del programa teórico de la asignatura biomateriales bajo la plataforma Moodle de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo contribuirá a mejorar el dominio de las capacidades necesarias para el desarrollo de la asignatura biomateriales odontológicos en los estudiantes; todo esto en concordancia con lo expuesto por los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C. con experiencia en la docencia de la asignatura biomateriales odontológicos y que conforman la muestra objeto de estudio para establecer el diagnóstico en relación a los espacios comunicativos e interactivos y específicamente al sitio digital donde esté la información en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos.

**Tabla Nro. 9** Distribución de frecuencias en relación a la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre los espacios comunicativos e interactivos y específicamente al sitio digital donde puedan interactuar con el docente en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011.

Espacios comunicativos e interactivos  
Sitio digital donde puedan interactuar con el docente

Item	Si		No		Total	
	f	fr	f	fr	F	Fr
16	29	96.67%	1	3.33%	30	100.00%
17	18	60.00%	12	40.00%	30	100.00%

Fuente: Datos obtenidos mediante aplicación del instrumento elaborado por el autor 2011.



**Gráfico Nro. 9** Diagrama de barras múltiples en relación la opinión que poseen los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la U.C.

sobre los espacios comunicativos e interactivos y específicamente al sitio digital donde puedan interactuar con el docente en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos. Noviembre 2011. Fuente: Tabla Nro. 9.

#### Interpretación:

Al evaluar los ítems números 16 y 17 para establecer el diagnóstico en relación a los espacios comunicativos e interactivos y específicamente al sitio digital donde puedan interactuar con el docente en la elaboración de un programa teórico con entorno virtual para la asignatura biomateriales odontológicos, se muestra tanto en la tabla como en el gráfico número 9 y en función a lo señalado por los odontólogos profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo con experiencia en la docencia de la asignatura biomateriales odontológicos y que conforman la muestra objeto de estudio, que casi la totalidad de los mismos, es decir el 93.33%, consideran necesario un sitio digital donde los estudiantes puedan interactuar con el docente; además poco más de la mitad los entrevistados representados en un 60% coinciden en reconocer que la asignación de tareas a través de la web estimularía a los estudiantes a interconectarse para trabajar en equipo, no obstante existe un importante 40% de los docentes investigados que manifiestan lo contrario.

## **Conclusiones del Diagnóstico y Recomendaciones**

Se evidenció la necesidad de implantar en la Plataforma Virtual Moodle el programa de la asignatura Biomateriales Odontológicos, motivado al aumento de la matrícula estudiantil, lo que implicaría un estímulo y apoyo al acompañamiento en el aprendizaje significativo.

Se determinó que es una propuesta factible, la Facultad de Odontología posee los recursos humanos y materiales para la implantación del programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos en línea. Por otra parte, la Universidad de Carabobo cuenta con el apoyo de la Dirección de Tecnología Avanzada para el uso de la plataforma de aprendizaje Moodle.

En conclusión de lo planteado, se elaboró un diseño de los 24 temas del programa teórico la asignatura Biomateriales para implementarlo en la Plataforma Moodle de la Universidad de Carabobo, el cual va a servir de guión instruccional, con el fin de integrar el sistema de Educación a Distancia a la asignatura, de manera semipresencial.

Por las razones antes expuestas, se recomienda la implementación de la propuesta

## **CAPITULO V**

### **LA PROPUESTA**

El uso de las tecnologías en la Educación a Distancia (EaD) ha permitido tener una percepción más moderna de este tipo de educación, gracias a la ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se logrará un sistema educativo eficiente, favoreciendo la posibilidad de interacción entre los propios estudiantes.

Los diseños de los programas de EaD en la Universidad, parafraseando a Alfonso (2003), deberán contemplar fundamentalmente la interactividad como el más poderoso instrumento para lograr resultados exitosos. La mutua estimulación a lo largo del desarrollo de los cursos es crucial en la definición de las opciones de los estudiantes, por lo tanto, considera el Internet una buena opción de interconexión de redes y comunicación, fundamentalmente por su bajo costo para la comunicación intrauniversitaria e interuniversitaria, en comunicación a distancia.

En efecto, el autor resalta, la educación a distancia utiliza las ventajas que ofrece Internet y el WWW. El correo electrónico es una de las herramientas más empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También señala, otro recurso telemático es la denominada conferencia electrónica, una forma compleja, pero muy efectiva de comunicación de grupos.

Por otra parte, Sangrà (2005) manifiesta, que la educación y la virtualidad se complementan en la medida en que la educación puede gozar de las posibilidades de creatividad para mejorar o diversificar sus procesos y acciones encaminados a la enseñanza y al aprendizaje.

Cabe destacar, según Cordon (2008), los sistemas informáticos son cada vez más sencillos de utilizar, hay que poner al alcance de todos el uso de las nuevas tecnologías, considerando que el uso de las redes telemáticas y las TIC deben crear contenidos digitales multimedia que sean atractivos y fácilmente accesibles desde navegadores web.

Ahora bien, Cordon (ob. cit) apunta en relación a la habitual enseñanza presencial, centrada en muchos casos en la lección magistral en la que el profesor tiene el papel principal, se transforma en un modelo de enseñanza virtual no presencial, en el cual es el alumno el elemento más activo en el proceso de aprendizaje. Todos los elementos que forman parte del modelo pedagógico virtual se ponen a disposición del estudiante para que pueda gestionar su propio proceso formativo.

Seguidamente pone de manifiesto, que la implantación de la enseñanza virtual de asignaturas parte de la necesidad de digitalizar los contenidos didácticos. Se debe tender hacia un material didáctico digital y accesible desde cualquier navegador web estándar que integre los elementos básicos de un proceso de autoaprendizaje: introducciones, objetivos, contenidos, actividades, ejercicios de autoevaluación, glosarios, bibliografía empleada y todos los recursos relacionados que puedan encontrarse en la web. Además, es fundamental que estos

materiales estén bien estructurados desde un punto de vista pedagógico, proceso denominado Diseño Instruccional.

Dentro de este orden de ideas, los diseños de los programas de EaD en las Universidades deberán ser autosuficientes e interactivos, deben incorporar todo lo necesario para que el estudiante pueda interiorizar sus contenidos con una efectividad igual o superior a la persona que estudia la misma materia presencialmente, por ello, el internet sigue siendo una buena opción de aprendizaje, siempre que se cumplan los indicadores de logro y perfiles de egreso propuestos en cada programa formativo de la institución.

La asignatura Biomateriales Odontológicos en línea está soportada por la plataforma educativa Moodle, la cual facilitará una interacción entre: profesor y estudiantes, estudiantes y estudiantes, así como estudiantes y contenido. El profesor toma el rol de facilitador y guía el proceso de enseñanza y aprendizaje. En el desarrollo de la virtualización del curso se utilizarán herramientas de comunicación e interacción, como: foro, chat, correo electrónico, cronograma, plantillas, mapas, líneas del tiempo, seminarios, consultas, presentaciones, enlaces web, autoevaluaciones, asignaciones, entre otras; las cuales representan una alternativa para que el estudiante lleve su propio autocontrol del desarrollo de las actividades necesarias para consolidar y reforzar el conocimiento gestionado en el aula para el logro del aprendizaje significativo.

Todo lo antes mencionado, constituye una necesidad institucional para mejorar la calidad y cobertura de una educación inclusiva en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, apoyada en el uso de las TIC.

En el mismo orden de ideas, se puede decir que el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje Odontología – UC, soportado sobre la plataforma Moodle, que forma parte del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad de Carabobo; permitirá a los estudiantes resolver cualquier duda, pregunta o inquietud, comunicándose con sus compañeros de clase y facilitadores; en tiempo síncrono o asíncrono; así como ubicar la información necesaria para abordar, reforzar, complementar y ejercitar sus estudios las veces que haga falta hasta que logre aprender.

Todo esto lo hará, desde la comodidad de su hogar o lugar donde se encuentre, en un horario favorable y conveniente para el estudiante y a su propio ritmo de aprendizaje; los usuarios podrán acceder a todos los espacios comunicativos e interactivos, así como a toda la información dispuesta en la asignatura, a través de los diferentes navegadores existentes en el mercado, en cualquier momento, desde cualquier computador o dispositivo móvil con conexión física o inalámbrica a internet.

## **Objetivo General**

Implementar los espacios informativos, comunicativos y académicos, de forma interactiva, que faciliten el abordaje del conocimiento teórico del programa de la Asignatura Biomateriales Odontológicos, de la Facultad de Odontología en el Entorno Virtual de Aprendizaje, que integra el Sistema de Educación a Distancia de la Universidad de Carabobo

## **Objetivos Específicos**

-Diseñar los espacios informativos, comunicativos y académicos, del programa teórico de la Asignatura Biomateriales Odontológicos.

-Desarrollar los espacios mencionados así como los recursos y actividades asociados; a incorporarse en el Entorno Virtual de Aprendizaje de la Asignatura Biomateriales Odontológicos.

-Rediseñar el programa teórico de la Asignatura Biomateriales Odontológicos, partiendo del programa analítico del curso, empleando la metodología establecida por la Dirección de Tecnología Avanzada (DTA) de la Universidad de Carabobo.

-Revisar cada uno de los espacios de la Asignatura Biomateriales Odontológicos, antes de la implantación definitiva con los estudiantes.

### **Justificación de la Propuesta:**

La ejecución de un proyecto de educación a distancia que incluya los nuevos adelantos tecnológicos, debe responder a las necesidades del personal que solicita estos servicios; al respecto García, 2002 señala, que el empleo de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC) representan poderosos instrumentos, que brindan la oportunidad de transformar la pedagogía (estudio de la educación) hacia una forma más efectiva, y que las NTIC, están sustentadas sobre una formación autodidacta, basada en fuertes principios de motivación, desarrollando valores de independencia y creatividad.

Dentro del mismo contexto manifiesta que la implementación de esta concepción de trabajo, implica cambios de los paradigmas educacionales y la idea central es promover la formación y educación permanente, facilitando el acceso social a las profesiones del futuro; por ello, la importancia de incorporar las tecnologías en las universidades, ya que se requiere una educación de alto nivel y actualizada; además favorece al estudiante en la adquisición de conocimiento de manera independiente y flexible.

La tecnología representa un gran beneficio para el estudiante, ya que le facilita la adquisición de habilidades para crear, aprender a aprender y aprender a hacer, tomar conciencia de sus capacidades, emitir sus propias opiniones, acceder a materiales de estudio o fuentes de información, entre otros.

Por las razones antes expuestas, la propuesta de implementar el programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos, busca elaborar una alternativa didáctica viable, con estrategias innovadoras, creativas y significativas para el éxito del proceso de enseñanza y aprendizaje, con la integración de diferentes elementos como: foros, chat, cronograma del curso y de lapso, plantillas para la realización de asignaciones, mapas, enlaces a páginas web, consultas, presentaciones, autoevaluaciones, asignaciones, entre otros; de forma de acercarse a la promoción de situaciones exitosas de aprendizaje por parte del estudiante.

Esta propuesta se respalda entonces al realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera significativa, creativa, innovadora e interactiva. Al utilizar la tecnología a través de la web, el estudiante puede ubicar, leer, visualizar y escuchar los distintos recursos los contenidos así como realizar las diversas actividades; e interactuar con sus compañeros de estudios y facilitadores, tantas veces sea necesario. De igual manera, se fomenta el proceso de investigación del participante al acceder a las páginas web sugeridas por cada tema; adicionalmente al manejar las herramientas tecnológicas se está apropiando del uso de la tecnología, asociado al empleo de estrategias y técnicas innovadoras para abordar y gestionar su propio aprendizaje.

Aunado a ello, la presente propuesta está apoyando las orientaciones y cambios curriculares asociados al abordaje por competencias que se lleva a cabo en la Facultad de Odontología, en donde se evidencia la necesidad de realizar transformaciones fundamentales en la forma en que se gestionan las clases.

## **Factibilidad de la propuesta**

### **Recursos Humanos**

Estará conformado por los estudiantes de primer año de la carrera de Odontología, pertenecientes a la sección: 02, 04, 07,14 del período lectivo 2012, de la asignatura Biomateriales Odontológicos, los profesores: Luisa Flores, Douglas Rodríguez, Karla De Abreu, Eleazar Ramírez e Isabel Divo, la representante por parte de la Dirección de Docencia y Currículo (DDyC) en nuestra facultad, la profesora: Nayibe Morloy, Coordinación TIC de la Facultad de Odontología, representada por la Directora TIC: Ybellise Romero, la DTA, representada por la Directora: prof. Desirée Delgado, Yngrid Gómez, especialista TIC responsable del proceso de virtualización de la asignatura, así como el personal técnico requerido (diseñadores y tecnólogos) de la Dirección, todos pertenecientes a la Universidad de Carabobo.

### **Recursos Institucionales**

Estará representada por la Facultad de Odontología, apoyada por el Rectorado, el Vicerrectorado Académico, la Dirección de Docencia y Currículo, la Dirección de Tecnología Avanzada; así como la Biblioteca Ciencias de la Vida.

Estará constituida por la Dirección TIC y representante curricular de la Dirección de Docencia y Currículo, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

**Factibilidad material:**

Estará soportado en uno de los servidores destinados para la educación a Distancia, pertenecientes a la Dirección de Tecnología Avanzada; se podrá acceder en las computadoras de la Biblioteca Ciencias de la Vida; así como de los laboratorios circunscritos al área de la Universidad de Carabobo, conectadas en red.

**Factibilidad económica:**

La virtualización, implementación, así como las pruebas y los ajustes técnicos requeridos de la asignatura será financiado por la Universidad de Carabobo bajo el apoyo de la Dirección de Tecnología Avanzada.

**Factibilidad operativa:**

Por su parte, la Dirección de Tecnología Avanzada garantiza el apoyo técnico-administrativo requerido para la puesta en práctica de la plataforma (conexión, mantenimiento del servidor, otros); así como las claves de acceso de facilitadores, personal técnico y estudiantes. Del mismo modo, los estudiantes de la asignatura en línea recibirán dos (4) horas de un curso Introductorio facilitado por la DTA para que se familiaricen con el uso y manejo de la plataforma Moodle, sobre la cual está soportado el Entorno Virtual Odontología – UC del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad de Carabobo.

**Factibilidad tecnológica:**

Se desarrollará gracias al equipo transdisciplinario de expertos instruccionales, en computación, diseñadores gráficos, de la Dirección de Tecnología Avanzada de la Universidad de Carabobo y la Dirección TIC de la Facultad de Odontología, quienes conferirán el apoyo técnico administrativo necesario para el desarrollo, pruebas, ejecución; así como futuras actualizaciones de esta asignatura en línea.

## **Fundamentación:**

### **Virtualización de las Universidades**

En el contexto de la educación superior, la virtualización puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, de investigación y gestión, así como objetos cuya manipulación permite al usuario, realizar diversas operaciones a través de internet, Silvio (1998).

Para el autor, la virtualización de las universidades, bien sea presencial o semipresencial, viene a ser un factor transformador de sus estructuras y funciones, es decir, un instrumento para mejorar su calidad, pertinencia y una manera de construir una nueva identidad en esta nueva sociedad del conocimiento.

De hecho, Silvio (1998) sostiene que la virtualización universitaria no tendría ningún sentido si no contribuye a mejorar la calidad del trabajo académico, de sus procesos, actividades y productos y a potenciar el aporte de dicho trabajo al mejoramiento de la calidad de vida en general.

Cabe destacar, Silvio (1998), que el modelo de Universidad que ha prevalecido en el mundo, es el de la Universidad multifuncional, que transmite conocimientos y facilita los medios para adquirirlos, crea conocimientos y extiende el conocimiento creado a la sociedad para aplicarlo a la resolución de problemas de desarrollo. Estas tres funciones se han identificado con tres procesos: enseñanza-aprendizaje,

investigación y extensión. Es importante resaltar, la virtualización en las Universidades, debe hacerse en base a cada función y determinar cómo contribuye al mejoramiento de la calidad total de la educación superior.

Debe señalarse, según el autor antes mencionado, la virtualización de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior constituye una esperanza, si se conduce adecuadamente y con una visión clara de sus posibilidades y limitaciones. De hecho, la implantación de la enseñanza y el aprendizaje virtuales es mucho más compleja en el caso de universidades que funcionan en una sede física de manera presencial. Ello implica una elección de cuáles actividades virtualizar y cómo se van a relacionar con las tradicionales. El principal peligro deriva del peso de la tradición y de las resistencias que siempre genera una innovación tan profunda como la de la informática y la telemática en la sociedad.

Dentro del mismo contexto Silvio (ob cit.) manifiesta que la factibilidad de realizar actividades virtuales varía en las universidades tradicionales, los favorece la larga experiencia, la acumulación de una excelencia, una imagen positiva y de prestigio en la sociedad, un gran potencial de recursos para la enseñanza y el aprendizaje que puesto al servicio del aprendizaje virtual puede transformarse en un poderoso activo para ellas, sin embargo, puede convertirse en un obstáculo a la innovación y un fuerte factor de resistencia al cambio. Por el contrario, las universidades nuevas y las organizaciones no universitarias de educación superior, tienen a su favor la flexibilidad que les da la misma ausencia de tradición y hábitos acumulados en su estructura y

funcionamiento organizacional, pero carecen de la excelencia acumulada y deben comenzar a construirse una a partir del mundo virtual.

### **Recursos Web**

Es necesario resaltar, que en las universidades el internet se manifiesta principalmente a través de un sitio web, así lo expresa Silvio (1998) el cual representa a un conjunto de documentos virtuales, interconectados electrónicamente, los cuales pueden contener datos, informaciones y conocimientos sobre una organización, un reservorio de información contenido en una biblioteca y otros. Considera Silvio, que su característica principal es la interactividad, permitiendo al usuario pasar de un ambiente a otro y obtener algún resultado relevante para sus objetivos, sean estos de enseñanza, aprendizaje, investigación o gestión en general.

Por otra parte, Alfonso (2003) señala que la posibilidad de comunicar un número determinado de computadoras y de usuarios, ha abierto importantes e inimaginables oportunidades. Internet, condicionada por el conjunto de sistemas y servicios de información, de redes de computadoras que se encuentran distribuidas globalmente y que intercambian información entre ellas, siendo el correo electrónico una de las herramientas más empleadas, no sólo permite enviar ficheros de texto sino que posibilita igualmente tanto la transmisión de imágenes como de sonido, de gran utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De la misma manera, el autor considera que la WWW es un sistema de distribución de información, facilita el hallazgo de archivos en la inmensa red mundial de servidores, como si fuera una biblioteca personal y efectuar búsquedas eficaces como se hacen en una base de datos en una computadora personal. En efecto, las bibliotecas virtuales, permiten consultar de manera organizada, la información relacionada con determinados temas. Sus creadores recopilan, publican y actualizan regularmente los recursos disponibles en la web.

También manifiesta Alfonso (ob cit.), que las teleconferencias de texto, conjuntamente con el correo electrónico, constituyen las formas más populares de comunicación e interacción en el ambiente de Internet; ofrecen, a su vez, grandes posibilidades de aplicación en la educación a distancia. La telecomunicación multimedia computarizada, por su parte, constituye otra forma telemática de transferencia y utilización de la información. Permite la transmisión, diferida o simultánea, de audio, imagen y video a través de una red de computadoras, mediante la utilización de diferentes sistemas de digitalización y compresión de información.

## **Metodología instruccional**

Representa una vertiente didáctica, que permite al docente estructurar adecuadamente el proceso de enseñanza mediante el diseño instruccional, y guiar de un modo adecuado el proceso de autoaprendizaje realizado por el alumno, empleando para ello las técnicas, herramientas y recursos disponibles como: foros, correo electrónico, entre otros; lo cual constituye una de las principales diferencias de la enseñanza virtual con respecto a la enseñanza a distancia tradicional. Cordon (2008).

De este modo, Cordon (ob cit.) señala, en el modelo docente virtual, el profesor abandona el clásico papel de instructor directo y pasa a constituirse en facilitador del aprendizaje, ofreciendo al estudiante herramientas y pistas que le ayuden a desarrollar su propio proceso de aprendizaje.

## **Diseño instruccional**

Para Yukavetsky (2003), el diseño instruccional, es un proceso fundamentado en teorías de disciplinas académicas, especialmente en las disciplinas relativas al aprendizaje humano, que tiene el efecto de maximizar la comprensión, uso y aplicación de la información, a través de estructuras sistemáticas, metodológicas y pedagógicas.

Al respecto Luzardo (2004) sostiene que la expresión de diseño instruccional ha irrumpido en el ámbito de la educación y más precisamente en el proceso de enseñar y aprender como una expresión

esencial en la educación virtual. Es evidente que en una modalidad de educación a distancia el diseño instruccional es más complejo tanto en una modalidad semipresencial o en línea, porque requiere que el curso se planifique a detalle con sus objetivos, estrategias, medios y recursos para asegurar el éxito de los aprendizajes. Esta complejidad radica en la incorporación de múltiples medios tecnológicos en la instrucción, lo cual también debería de ocurrir en una modalidad presencial.

Continuando con Rivera (2004), quien define los modelos de diseño instruccional como guías o estrategias que los docentes utilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Constituyen el armazón procesal sobre el cual se produce la instrucción de forma sistemática y fundamentado en teorías del aprendizaje. Incorporan los elementos fundamentales del proceso de Diseño Instruccional, que incluye el análisis de los participantes, la ratificación de metas y objetivos, el diseño e implantación de estrategias y la evaluación.

Por otra parte, Álvarez D. (2010) establece que las universidades intentan modernizar las metodologías de enseñanza tradicional con el uso de sistemas E-Learning y crear con ello los llamados campus virtuales. El autor resalta que se pueden conseguir dos grupos fundamentales, los de Software Libre y los de Software Privado.

En el mismo orden de ideas, Álvarez D. (ob. cit) destaca, en relación a la filosofía de las universidades, de preservar y compartir el conocimiento y a la necesidad de optimizar los costos, el software libre se perfila como el candidato perfecto para que las universidades

materialicen estos objetivos. Entre los software libre podemos conseguir: Moodle, Sakai, Claroline, Docebo, Dokeos, Ilias, LRN, ATutor y Lon-CAPA.

Actualmente, la Universidad de Carabobo está empleando la plataforma Moodle en pro de facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje; precisamente llevado sobre esta plataforma virtual, de distribución libre que favorece el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

A continuación se mencionan las fases empleadas por la investigadora para la elaboración del diseño instruccional:

### ***Fase de Análisis***

La fase de análisis se refiere a la identificación de problemas existentes en el logro de los objetivos de una determinada asignatura, Rodríguez (2006). En la asignatura Biomateriales Odontológicos existe una problemática basada en el aumento progresivo de la matrícula estudiantil, repercutiendo notablemente en la motivación de los estudiantes y en su rendimiento; por lo que se plantea la incorporación de estrategias innovadoras de enseñanza y aprendizaje, utilizando un recurso como lo es el Entorno Virtual Odontología – UC soportado sobre la plataforma Moodle, para diseñar y desarrollar un curso en línea que refuerce el programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos para conseguir la motivación del estudiante y por ende la mejora en el rendimiento de la asignatura.

Para evidenciar y confirmar la existencia del problema planteado, se realizó una encuesta aplicada a 30 profesores, que viene a ser aproximadamente el 30% de docentes de la asignatura Biomateriales Odontológicos y de los Departamentos de Odontopediatría y Prostodoncia y Oclusión; en los resultados de la misma, todos los profesores encuestados, es decir, el 100% de ellos, afirman que la elaboración del programa teórico de la asignatura Biomateriales bajo la plataforma Moodle de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, contribuirá a fomentar la motivación de los estudiantes y a mejorar el dominio de las capacidades necesarias para el desarrollo eficiente y eficaz de la asignatura Biomateriales en los estudiantes.

Por las razones antes señaladas, se planteó la implementación de un curso en línea donde se desarrollan cada uno de los objetivos de la parte teórica del programa de la asignatura Biomateriales Odontológicos.

### ***Fase de Diseño***

El material diseñado y desarrollado está dirigido a estudiantes de Educación Universitaria, del primer año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, específicamente de la asignatura: Biomateriales Odontológicos.

El propósito del material es servir como herramienta básica para optimizar, consolidar, reforzar y complementar el aprendizaje del contenido programático teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos.

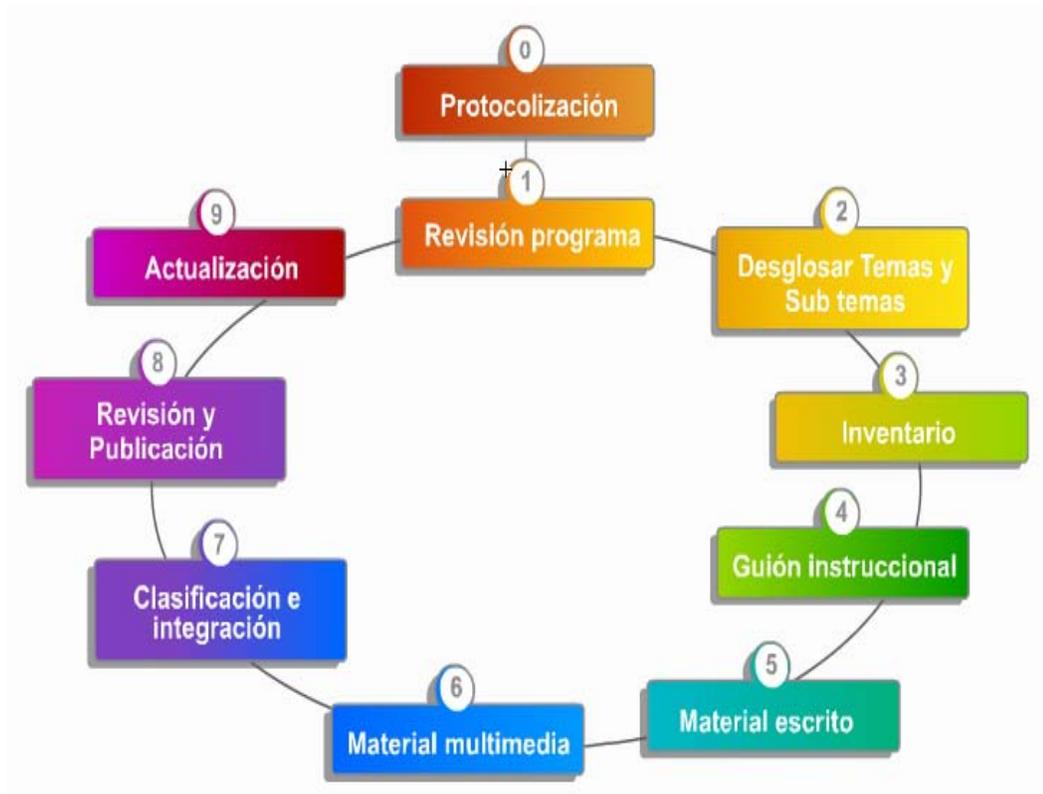
El contenido del material teórico del curso en línea corresponde a los veinticuatro temas que conforman el programa de la asignatura Biomateriales Odontológicos, distribuida en tres lapsos a lo largo del período lectivo 2012.

Antes de la implementación del programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos, se integra diferentes medios que se contemplan en la etapa de diseño y desarrollo, como: foros, chat, cronograma del curso y de lapso, plantillas para la realización de asignaciones, mapas, enlaces a páginas web, consultas, presentaciones, autoevaluaciones, asignaciones, entre otros; de forma de acercarse a la promoción de situaciones exitosas de aprendizaje por parte del estudiante.

### ***Fase de desarrollo***

Para la creación de los espacios informativos, interactivos y comunicativos que conjugan la organización y disposición del contenido teórico de los 24 temas del curso, se llenaron los formatos exigidos por la DTA, que permitió definir los materiales educativos a ser desarrollados por el personal de esta dirección, para ser preparados y ser colocados a la disposición de los estudiantes de la asignatura.

A continuación se mencionan los pasos empleados para elaborar el Esquema metodológico en el diseño y desarrollo del curso en línea. (Arias. M. y Gómez Y. 2012).



### 0.-Protocolización:

En esta fase se hizo la solicitud a la Dirección de la DTA para la virtualización del programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos, ya que la Facultad de Odontología cuenta con una Dirección de Tecnología, Información y Comunicación (TIC), la cual está trabajando arduamente en la incorporación de diversas asignaturas en línea en la Facultad de Odontología, conjuntamente con la formación y actualización de los docentes para lograr un mayor alcance en esta nueva corriente tecnológica.

En ese mismo orden de ideas, la DTA cuenta con un Equipo de Apoyo Tecnológico-Académico que facilitará las tareas de gestión,

administración y academia con el personal docente, administrativo y estudiantado de la facultad.

Es importante resaltar que un grupo de profesores de la asignatura ha manifestado disponibilidad académica para apoyar proceso de orientación, enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, así como asesorías, ya que el programa en línea se comenzará a implementar como apoyo a la presencialidad en una primera instancia; no descartando la posibilidad que en una futura oportunidad podría incorporarse a la modalidad presencial.

### **1.- Revisión del programa de la asignatura:**

En este paso se examinó el programa actualizado y aprobado de la asignatura Biomateriales Odontológicos, se revisaron los objetivos y se verificaron las referencias bibliográficas. Las estrategias de evaluación se rigen por la valoración empleada por la Facultad.

Una vez revisado el programa, se decidió agregar todo el contenido teórico, con el fin de innovar con la incorporación de estrategias colaborativas y constructivas, apoyadas en el uso de la tecnología.

\*Adjunto programa de la asignatura Biomateriales Odontológicos, aprobado en el Consejo de Facultad como mérito de ascenso, para el diseño, desarrollo e implementación del curso en línea.

## **2.-Revisión del esquema temático:**

Se revisó el contenido teórico de cada uno de los temas del programa, se actualizaron y dinamizaron algunas de las estrategias a ser utilizadas en el Entorno Virtual Odontología - UC, con el propósito de motivar a los estudiantes del curso y mejorar la calidad de los materiales educativos que se incluirán en el mismo; y por ende mejorar el abordaje y gestión del conocimiento de parte del estudiante en la construcción de su propio aprendizaje en la asignatura Biomateriales Odontológicos.

## **3.-Revisión del esquema de inventario:**

Seguidamente se revisaron las clases teóricas digitalizadas, se actualizaron para incorporar la asignatura en línea, se investigó en la web, páginas relacionadas con cada uno de los temas de la asignatura, se diseñaron mapas mentales, alternativas de autoevaluación. Luego se estableció el compromiso del profesor responsable con los expertos de la Dirección de Tecnología Avanzada para diseñar y adecuar, el programa teórico de la asignatura.

## **4.-Elaboración del guión instruccional:**

Los profesores responsables o solicitantes de la virtualización del curso elaboran y construyen el guión instruccional con los objetivos o competencias, las estrategias de enseñanza que realiza el profesor. Para asegurar la organización y planificación del curso virtual, el personal especializado de la DTA en concordancia con el profesor, selecciona y establece los recursos y actividades que se incluirán en la asignatura a distancia, así como la evaluación (formativa y sumativa) a

realizar por el estudiante. Al reforzar el guión instruccional con mapas mentales, actividades y autoevaluaciones que refuercen el contenido teórico de la asignatura se pretende lograr que el estudiante adquiera las competencias en la integración de conocimientos con ética y responsabilidad.

\*Adjunto cronograma del programa de la asignatura Biomateriales, diseñado para el desarrollo e implementación del curso en línea.

### **5.-Diseño del material escrito:**

Está enlazado con la organización e integración de la información para diagramar el material en formatos para: guías, presentaciones, scorm, otros; con orientaciones básicas que motiven la lectura y exploración de los mismos.

El personal especializado de la Dirección de Tecnología Avanzada se encarga de integrar el contenido teórico de la asignatura, respetando una dimensión institucional.

### **6.-Diseño del material multimedia:**

En este paso se busca organizar e integrar la información para guionizar el material en formatos para: animaciones, audios, videos, videotutoriales, otros; con orientaciones básicas que motiven la visualización, exploración e interacción de los mismos.

Simultáneamente, el personal especializado en Diseño Gráfico de la DTA elabora los formatos e imágenes con orientaciones básicas que motiven la visualización, exploración e interacción de los mismos.

### **7.-Clasificación e integración:**

En este espacio, se hace una revisión gramatical, semántica y estilo, tanto en el material impreso como el multimedial; y adaptación de los materiales a formatos institucionales predeterminados para finalmente categorizar e integrar el contenido del curso, de forma de facilitar su ubicación y navegación por parte del participante de la asignatura a distancia.

El personal especializado de la DTA hace una revisión (gramatical, semántica y estilo) tanto en el material impreso como el multimedia, los adapta a formatos institucionales predeterminados, para facilitar su ubicación y navegación por parte del participante de la asignatura a distancia.

### **8.-Revisión y publicación:**

Una vez realizadas las pruebas de conectividad y la disponibilidad del software de la Facultad, el personal especializado de la Dirección de Tecnología Avanzada hace las recomendaciones pertinentes a profesores y estudiantes, se procede a la validación final exhaustiva a nivel de expertos instruccionales, metodólogos, especialistas en la materia, tecnólogos, entre otros.

Dentro de este orden de ideas, el personal especializado de la Dirección de Tecnología Avanzada verifica el cumplimiento de estándares de la Universidad en relación a metodologías instruccionales aceptadas nacional e internacionalmente; de la misma manera, revisa los métodos e instrumentos usados en las estrategias generales del

curso, así como la investigación por los estudiantes al momento de acceder e interactuar con la asignatura a distancia. Por otra parte, los profesores responsables realizan una revisión integral del curso; para finalmente proceder al levantamiento o publicación de la información en la plataforma o entorno de aprendizaje de la UC.

### **9.-Actualización:**

En este paso se actualiza la interfaz de la asignatura, de acuerdo a lo arrojado por los instrumentos de evaluación llenado por los estudiantes, los profesores y los tecnólogos; y sobre esa documentación ir realizando una actualización periódica de la información; así como también ir ofreciendo nuevos recursos, actividades y enlaces enriquecedores como resultado de la interacción con los participantes en los cursos virtuales anteriores de la asignatura.

Los profesores y los tecnólogos van realizando una actualización periódica de la información, ofreciendo nuevos recursos, actividades y enlaces enriquecedores como resultado de lo arrojado por los instrumentos de evaluación llenado por los estudiantes. Es necesario resaltar que la propuesta estará en continuo reajuste.

Una vez realizados los pasos de diseño de material escrito y multimedia, clasificada e integrada la información, revisada y publicados los distintos materiales educativos así como los elementos informativos y comunicativos; se procede a la fase de Implementación, es decir, la puesta en práctica: la interacción con los estudiantes.

Es importante acotar que esta fase no se ha realizado y se pondrá en práctica con los estudiantes de la sección 02,04,07 y 14, conformada por 90 estudiantes de la asignatura Biomateriales Odontológicos a iniciar en este período lectivo 2012 desde marzo del año en curso.

Sólo cubierta esta etapa, se podrá realmente cumplir o cubrir la fase de actualización para las próximas cortes de períodos lectivos futuros.

### ***Fase de implantación e implementación***

Se realizará en cualquier escenario donde se utiliza la computadora, bien sea en el hogar, bibliotecas, cualquier centro de tecnología conectados a la web. En esta fase se propicia la comprensión del material, el dominio de destrezas y objetivos, y la transmisión de conocimiento del guión instruccional al estudiante, para lograr el autoaprendizaje del mismo.

### ***Fase de Evaluación***

Se evaluará la efectividad y eficiencia del guión instruccional. Esta fase de evaluación deberá darse en toda la “fases de desarrollo”. El objetivo es mejorar el aprendizaje y verificar la efectividad total del proceso instruccional.

## CONCLUSIONES

El uso de las TICs en la educación es un medio valioso que ayuda a despertar el interés de estudiantes y profesores por mejorar las habilidades creativas, la imaginación, las habilidades comunicativas y colaborativas pudiendo acceder a mayor cantidad de información, proporcionando a la vez, una alternativa para la investigación científica.

Esta investigación incorporó los avances de la Tecnología a la Comunicación e Información para virtualizar el programa teórico de la asignatura Biomateriales Odontológicos, acompañando cada tema a enlaces web que permitirán al estudiante reforzar las clases teóricas. También se incorpora en esta propuesta el uso de mapas mentales permitiendo organizar su contenido y las autoevaluaciones como herramientas que ayudaran a determinar lo aprendido en cada tema.

El diseño instruccional representa la base del proceso educativo en la educación virtual, estructurado como un proceso sistemático, planificado y estructurado donde se produce una variedad de materiales educativos adaptados a las necesidades de los estudiantes, para el logro de aprendizajes significativos.

Para el presente trabajo, el diseño instruccional va a ser sometido a revisión por profesores expertos en el área, tomando a grupos experimentales para su evaluación durante el período académico 2011-2012.

Finalizada la revisión se ajustará al micro proyecto formativo de la Facultad, donde posiblemente algunos temas virtualizados se integrarán a otras asignaturas para ser ajustados a los requerimientos del perfil por competencias que se está implementando en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Se encuentra disponible en:

<http://odontologia.uc.edu.ve/moodle/>

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alfonso, I. (2003). **La Educación a Distancia**  
Disponible: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11\\_1\\_03/aci02103.htm#autor](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_1_03/aci02103.htm#autor)
- Álvarez, D. (2010). **Plataformas de enseñanza virtual libres y sus características de extensión**: Desarrollo de un bloque para la gestión de tutorías en Moodle. Universidad de Alcalá. Tesis de grado. Disponible: <http://www2.uah.es/libretics/files/Tutorias.pdf>
- Arias, F. (1997). **Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación**. Caracas: Episteme. p.24.
- Arias, M y Gómez Y. (2012). **¿Cómo apoya la DTA la educación a distancia en la UC?** Trabajo de Investigación. Universidad de Carabobo.
- Ausubel, D.P. (1983). **Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo**. México: Trillas
- Balestrini A., Miriam. (2002). **Como se Elabora el Proyecto Investigación** Caracas, Editorial Servicio Editorial. 6ª Edición.
- Bandura, A. (1987). **Pensamiento y acción**. Fundamentos sociales. Barcelona: Martínez Roca.
- Besabe, F. (2007). **Educación a distancia en el nivel superior**. México: Editorial Trillas.
- Cordón, O. (2008). **Enseñanza virtual: fundamentos, perspectivas actuales y visión de la Universidad de Granada**. Disponible: <http://bloggetha.blogspot.com/2008/03/enseanza-virtual-fundamentos-y.html>
- Curci La Rocca R. (2004). **La Educación Superior Virtual en America Latina y el Caribe**. Diagnóstico de la Educación Superior Virtual en Venezuela. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) México: Colección Bibliotecas de la Educación Superior. Series Memorias
- Díaz, F. y Hernández G. (2002). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista**. México: McGraw-Hill: p.35, p.41
- Esteller, V. y Medina, E. (2005) **Evaluación de cuatro Modelos Instruccionales para la aplicación de una Estrategia Didáctica en el contexto de la tecnología**. Disponible:  
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol3n1/art5.pdf>
- García R., H. (2002). **Nuevas Tecnologías de la Información y Recursos Humanos**  
Disponible:[http://www.wikilearning.com/monografia/nuevas\\_tecnologias\\_de\\_la\\_informacion\\_y\\_recursos\\_humanos/15825](http://www.wikilearning.com/monografia/nuevas_tecnologias_de_la_informacion_y_recursos_humanos/15825)
- Hernández R, Fernández C, Baptista P. (2006). **Metodología de la Investigación**, México: McGraw-Hill, 4ª edición.
- Ivic I. (1999). **Lev Semionovich Vygotsky**. Disponible:  
<http://www.educar.org/articulos/Vygotsky.asp>
- Luzardo, H. (2004). **Herramientas nuevas para los ajustes virtuales de la educación**. Análisis de modelos de diseño instruccional para eventos

- educativos en línea. Tecana American University. Disponible: [http://www.tauniversity.org/tesis/Tesis\\_Hendry\\_Luzardo.pdf](http://www.tauniversity.org/tesis/Tesis_Hendry_Luzardo.pdf)
- Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales "UPEL".** (2006) Caracas, Venezuela.
- Morles, V. (1994) **Planteamiento y Análisis de Investigaciones.** Caracas: El Dorado, p13.
- Núñez, L. (2009) **Propuesta de mercadeo para implementar los entornos virtuales de aprendizaje en los Diplomados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo,** en la modalidad de Educación a Distancia, semi-presencial. Trabajo de Pregrado para optar al Título de Licenciado en Administración Comercial en la Facultad de FACES de la Universidad de Carabobo.
- Rama, C. (2004) **La Educación Superior Virtual en America Latina y el Caribe.** Un nuevo escenario en la Educación Superior en América Latina: La Educación Virtual Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) México: Colección Bibliotecas de la Educación superior. Series Memorias p. 41,42
- <http://books.google.co.ve/books?id=Zh09X8OodyoC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Ramírez T. (1999) **Cómo hacer un Proyecto de Investigación.** Caracas: Editorial panapo de Venezuela. p.75
- Rivera N. **"Modelos de diseño instruccional"**. Disponible en [http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/di\\_1.pdf](http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/di_1.pdf)
- Rodríguez Y. y Pineda M. (2003) **La experiencia de Investigar.** Valencia-Venezuela: Papiro. p75, p82
- Romo Pedraza, A. (2009). **El enfoque sociocultural del aprendizaje de Vygotsky.** Disponible: <http://es.scribd.com/doc/16604421/Vigotsky-Aprendizaje-y-Constructivismo>
- Rosario, J. (2005) "La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual", Disponible en el ARCHIVO del Observatorio para la CiberSociedad en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>
- Sangrà A. (2005). **Educación a Distancia, Educación Presencial y usos de la Tecnología: una tríada para el progreso educativo.** Disponible: [\[DOC\] de ihmc.usAS Morer - Revista Electrónica de Tecnología Educativa - cmapublic3.ihmc.us](http://ihmc.usAS_Morer_-_Revista_Electrónica_de_Tecnología_Educativa_-_cmapublic3.ihmc.us)
- Sanhueza Moraga, G. (2002). **Constructivismo.** Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos11/constru/constru.shtml>
- Sierra, C. (2004) **Estrategias para la elaboración de un Proyecto de Investigación.** Maracay-Venezuela: Impresos Médicos; p.63
- Silva, M. (2009) **Guión instruccional para el módulo denominado "esquema lingüístico de la unidad curricular "lengua extranjera inglés en la modalidad semipresencial.** Trabajo de Ascenso presentado en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo.
- Silvio, J. (2004) **La Educación Superior Virtual en America Latina y el Caribe.** Tendencias de la Educación Superior Virtual en América Latina y el Caribe Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

(ANUIES) México: Colección Bibliotecas de la Educación Superior. Series Memorias

Silvio, J. (1998) **La Virtualización de la Educación Superior: alcances, posibilidades y limitaciones**. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). Educación Superior y Sociedad VOL 9 N° 1: 27-50, 1998. Disponible: [La virtualización de la educación superior: alcances, posibilidades y ...ess.iesalc.unesco.org.ve/index.php/ess/article/download/302/256](http://...ess.iesalc.unesco.org.ve/index.php/ess/article/download/302/256)

Tamayo, M. (1994). **El proceso de investigación científica**. México: Limusa. p.113

Vygotsky, L. (1988) **El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores**. Cap. 6.: Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo. Ed. Grijalbo. México.

Villamizar, S. (2008) **Implementación de ambientes formativos virtuales en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo**. Caso: asignatura Salud y Sociedad. Trabajo de Ascenso presentado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Yukavetsky G. **La elaboración de un Módulo Instruccional** (2003) Disponible en: <http://www1.uprh.edu/gloria/publicaciones/comoelaborarunmoduloinstruccional.pdf>

Wikipedia, **La Enciclopedia Libre**. Disponible:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Hipermedia>

Wikipedia, **La Enciclopedia Libre**. Disponible:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas\\_de\\_la\\_informaci%C3%B3n\\_y\\_la\\_comunicaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n)

# ANEXOS

## **A N E X O 1**

### **CARTA DE VALIDACION**

Le saludo respetuosamente.

A continuación le presento un instrumento de recolección de datos que tiene la finalidad de recabar información para indagar sobre las necesidades y la factibilidad del diseño de la programación teórica de la Asignatura Biomateriales Odontológicos, de la Facultad de Odontología sobre la plataforma del Entorno Virtual de la Universidad de Carabobo, como un apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Agradezco, evalúe y valide el instrumento para la posterior aplicación del mismo.

Agradeciendo de antemano su colaboración, me despido.

---

Od. Isabel V. Divo P.

## FORMATO PARA VALIDAR INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIOS DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los items que conforman este instrumento en cuanto criterio, pertinencia, coherencia y claridad. Para ello se presenta una escala con cuatro opciones para que usted seleccione la que crea correcta.

EXPERTO:

---

ESPECIALIDAD:

---

ESCALA:

- A** (Muy bueno)
- B** (Bueno)
- C** (Regular)
- D** (Deficiente)

ITEMS	CRITERIO	PERTINENCIA	COHERENCIA	CLARIDAD
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Juicio del experto:

❖ El instrumento es pertinente según los objetivos planteados:

---

---

---

---

---

---

❖ Los items están claramente definidos según las variables descritas en el estudio:

---

---

---

---

---

---

❖ Observaciones Generales:

---

---

---

---

---

---

❖ Según su criterio el instrumento se considera:

---

---

---

---

---

---

## **A N E X O 2**

### **Instrumento de Recolección de Datos**

Estimado profesor, reciba un cordial saludo, agradezco su colaboración en la información que puedan suministrar para indagar sobre las necesidades y la factibilidad del diseño de la programación teórica de la Asignatura Biomateriales Odontológicos, de la Facultad de Odontología sobre la plataforma del Entorno Virtual de la Universidad de Carabobo, como un apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje desde la presencial.

A través de su opinión se obtendrán datos valiosos para el desarrollo de la investigación. Se le agradece responder con la mayor objetividad. Este instrumento es totalmente anónimo y toda la información aquí suministrada es de carácter netamente investigativo.

El cuestionario consta de 20 preguntas, cuyas respuestas son de tipo cerradas y dicotómicas.

Por favor, lea cuidadosamente cada una de las preguntas y marque con una equis (x) solo una de las opciones que se le presentan.

Atentamente  
Isabel V. Divo P.

Instrumento de Recolección de Datos	Si	No
1. ¿Cree Usted que la elaboración del programa teórico de la asignatura Biomateriales en la Web estimularía el interés de los estudiantes por la asignatura?		
2. La observación de los temas de las clases en la Web, ¿serviría de apoyo al estudiante para revisar, repasar, estudiar, complementar las veces que haga falta?		
3. Los enlaces Web sugeridos para cada tema y publicados sobre el entorno ¿ayudaría a los estudiantes a contar con mayor información requerida respecto al tema?		
4. ¿Cree Usted que la recomendación de enlaces Web favorece contar con materiales educativos actualizados de la asignatura?		
5. ¿Cree Usted que en la Biblioteca de la Facultad hay suficientes libros sobre Biomateriales, que puedan satisfacer la demanda estudiantil?		
6. ¿Considera usted que la mayoría de los libros de Biomateriales en la biblioteca de la Facultad están actualizados?		
7. Considera que los estudiantes adquieren guías y material fotocopiado desactualizado?		
8. ¿Considera usted que los estudiantes se interesan en buscar información en libros?		
9. La ubicación de mapas mentales al inicio de cada tema ¿favorecería al estudiante a organizar esquemáticamente el contenido del tema?		
10. ¿Considera Usted que la representación gráfica de los mapas mentales permita a los estudiantes a generar ideas mediante la asociación?		
11. ¿Cree Usted que la disponibilidad del Internet favorece al estudiante a mantener la educación continua y permanente?		
12. ¿Considera que la asignatura apoyada en el Entorno Virtual estimula al estudiante a buscar su propio aprendizaje?		
13. ¿Cree usted que la autoevaluación ayuda al estudiante a valorar y criticar su propio proceso de aprendizaje?		
14. ¿Considera favorable el uso del Entorno como un medio y/o apoyo para que el estudiante revise si tiene los conocimientos previos necesarios para el abordaje del contenido a discutir antes de asistir al salón de clases?		
15. La incorporación de autoevaluaciones en distintos temas ¿reforzaría el aprendizaje de los estudiantes?		
16. ¿Considera Usted necesario un sitio digital donde los estudiantes puedan interactuar con el Docente?		
17. La asignación de tareas a través de la Web ¿estimularía a los estudiantes a interconectarse para trabajar en equipo?		
18. La disposición de un sitio en la Web donde los estudiantes puedan ver el contenido del curso las veces sea necesario ¿beneficiaría en su aprendizaje?		
19. ¿Sería favorable para el estudiante que no pudo asistir a la clase teórica revisar el tema en la Web?		
20. ¿Considera usted que la elaboración del programa teórico de la asignatura Biomateriales bajo la plataforma Moodle de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, contribuirá a mejorar el dominio de las capacidades necesarias para el desarrollo de la asignatura Biomateriales en los estudiantes?		



Profesor:	Nombres y Apellidos
Cátedra:	
Asignatura:	Nombre de la asignatura
Código:	
Unidades crédito:	
Modalidad:	
Tipo:	Teórica, teórico-práctica, práctica
Prelación:	
Régimen:	Semestral, anual...
Condición:	Obligatoria, electiva
Número de horas semanales:	
Horario:	
Consulta en línea:	Correo electrónico
Consulta personal:	Horario de consultas presenciales



## Cronograma de Actividades Teórico de Biomateriales Odontológicos

N° de Tema	Tema	Fecha	Horas	Recurso o actividad www.odontologia.uc.edu.ve	Descripción
	Infórmate			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foro/Novedades y anuncios</li> <li>• Consulta</li> <li>• Sala de chat</li> <li>• Ficha de la asignatura</li> <li>• Cronograma/teoría</li> <li>• Cronograma/práctica</li> <li>• Bitácora</li> <li>• Plantillas</li> </ul>	<p><b>Foro</b>, espacio destinado para participar las dudas, preguntas que surjan a lo largo del curso.</p> <p><b>Consulta</b>, permite seleccionar el tema de tu preferencia.</p> <p><b>Sala de chat</b> espacio que permite comunicarse en tiempo real a través de la Internet.</p> <p><b>Ficha</b>, encontrarás datos básicos de la asignatura.</p> <p><b>Cronograma</b> plan de la asignatura teórico y práctico con los recursos y actividades a realizar en el curso.</p> <p><b>Bitácora</b> espacio en el que llevarás el registro del tiempo y de las acciones realizadas en el curso.</p> <p><b>Plantillas</b>, carpeta con formatos que utilizarás para realizar las actividades asignadas, a lo largo del curso.</p>
<b>1er Lapso Propiedades de los materiales y yesos dentales</b>					
1	Normas de los Materiales	1ra semana	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa</li> <li>• Animación/Cronología de materiales odontológicos</li> <li>• Consulta</li> <li>• Seminario</li> <li>• Autoevaluación</li> <li>• Asignación</li> </ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema.</p> <p><b>Animación</b>, que te mostrará la historia de los materiales odontológicos a lo largo del tiempo.</p> <p><b>Seminario</b> encontrarás las pautas a seguir para comprender el tema, realizarás una exposición grupal que irá conformado los tópicos del mismo.</p> <p><b>Consulta</b> podrás seleccionar el tema de tu preferencia.</p> <p><b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p> <p><b>Asignación</b>, completarás el cuadro de los organismos relacionados con el tema.</p>





2	Estructura de la Materia	2da semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>
3	Propiedades mecánicas de los materiales	3ra semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>
4	Propiedades físicas de los materiales	4ta semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>
5	Propiedades adhesivas de los materiales	5ta semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>
6	Percepción del color	6ta semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>





7	Propiedades biocompatibles de los materiales	7ma semana	3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Seminario</li><li>• Consulta</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Seminario</b> encontrarás las pautas a seguir para comprender el tema, realizarás una exposición grupal que irá conformado los tópicos del mismo. <b>Consulta</b> podrás seleccionar el tema de tu preferencia.</p>
8	Yesos dentales	8va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>
<b>2do Lapso Materiales de: Laboratorio y restauradores</b>					
9	Materiales de impresión	9n semana a semana	1 hora	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>
10	Resinas acrílicas o sintéticas	10ma semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>
11	Ceras dentales	11va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>





12	Revestimient o	12va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>
13	Aleaciones	13va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>
14	Procedimient os de Colado	14va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li><li>• Enlace a videos</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Enlace a videos</b>, vínculos a videos con las prácticas de los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>
15	Instrumentos rotatorios	15va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>





16	Amalgamas dentales	16va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Asignación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Asignación</b>, elaborarás un cuadro en relación a los tipos, composición, reacción y propiedades del tema.</p>
17	Resinas compuestas	17va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>
<b>3er Lapso Cementos dentales y materiales restauradores</b>					
18	Protectores dentino-pulpaes	18va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>
19	Cementos de óxido de zinc	19va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>
20	Cementos de fosfato de zinc	20va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información relacionada con tópicos del tema.</p>





21	Cementos de policarboxilato de zinc	21va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>
22	Cementos de ionómero de vidrio	22va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>
23	Porcelana dental	23va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li><li>• Autoevaluación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema. <b>Autoevaluación</b> podrás conocer lo que has aprendido del tema.</p>
24	Dentífricos	24va semana	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa</li><li>• Enlaces de interés</li><li>• Presentación</li></ul>	<p><b>Mapa</b>, tópicos a tratarse a lo largo del tema. <b>Enlaces de interés</b>, vínculos a los libros y referencias bibliográficas web sugeridas acerca del tema. <b>Presentación</b>, información básica relacionada con los tópicos del tema.</p>





## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 1: Normas de los Materiales Dentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Será capaz de seguir la evolución histórica de los materiales dentales</li> <li>- Identificará las normas establecidas para los materiales dentales con el fin de adquirir en el mercado los productos garantizados.</li> <li>- Será capaz de mantener la atención, disciplina y trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar las instrucciones para la exposición por grupo</li> <li>-Bibliografía impresa y web.</li> <li>-Normativa de trabajo</li> <li>-Pautas a cubrir</li> <li>-Asesorar a cada uno de los grupos para exposición (foro).</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Describe la historia de los Materiales Dentales.</li> <li>2 Define Norma y Especificaciones.</li> <li>3 Identifica las Normas Americanas establecidas para los Materiales Dentales.</li> <li>4 Identifica las Normas Internacionales establecidas para los Materiales Dentales.</li> <li>5 Identifica las Normas Venezolanas.</li> </ol>	<p>Formativa            Foro</p> <p>Sumativa            Exposición grupal (5%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 2: Estructura de la Materia	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pondrá en práctica los conocimientos previos de la estructura y organización química para identificar las diversas reacciones y uniones químicas de los diferentes materiales dentales.</li><li>- Distinguirá las uniones químicas que se presentan en los materiales dentales</li><li>- Respetará al docente y compañeros. y trabajo en equipo</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<ol style="list-style-type: none"><li>6 Describe los Estados de la materia.</li><li>7 Identifica uniones químicas de los materiales.</li><li>8 Define estructura Cristalina y estructura Amorfa</li><li>9 Define sistemas homogéneos, heterogéneos y coloidales.</li><li>10 Relaciona las uniones químicas, la estructura cristalina y amorfa y los diferentes sistemas con diversos materiales dentales.</li></ol>	Sumativa (5%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 3: Propiedades Mecánicas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pondrá en práctica los conocimientos previos de los diferentes tipos de fuerza que se puedan aplicar a un material.</li><li>- Identificará los diversos tipos de deformaciones que puede sufrir un material por efecto de una fuerza.</li><li>- Será creativo en las asignaciones establecidas por el docente.</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>11 Define Propiedades Mecánicas.</li><li>12 Describe los conceptos de fuerza, tensión, deformación</li><li>13 Describe y grafica: límite de elasticidad, límite proporcional, deformación elástica y plástica, módulo elástico, resistencia a la cadencia, resistencia máxima, resistencia final o a la fractura, elongación, resiliencia, tenacidad y dureza.</li><li>14 Identifica un material rígido, frágil, dúctil y maleable.</li><li>15 Señala la importancia de viscosidad, fatiga, corrimiento o creep y escurrimiento o flow.</li></ol>	<p>Sumativa Dinámica grupal (5%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 4: Propiedades Físicas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconocerá las diferentes propiedades ópticas de los materiales</li><li>- Será capaz de determinar los diversos cambios físicos que sufren los materiales por efecto del calor.</li><li>- Será capaz de determinar la conducción eléctrica y cambios electroquímicos de los metales. Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<p>16 Nombra y describe las Propiedades Físicas de los materiales.</p> <p>17 Describe las propiedades térmicas: conductividad térmica, difusividad térmica, variación dimensional térmica, coeficiente de expansión térmica.</p> <p>18 Describe propiedades eléctricas: conductividad eléctrica, galvanismo.</p> <p>19 Describe propiedad electroquímica: corrosión.</p>	Sumativa (5%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 5: Propiedades Adhesivas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconocerá los factores involucrados para lograr la adhesión de un material a la estructura dentaria</li><li>- Será creativo en las asignaciones establecidas por el docente.</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<ul style="list-style-type: none"><li>20 Define: adhesión, adhesivo, adherente, interfase</li><li>21 Define energía y tensión superficial</li><li>22 Identifica los factores involucrados en la humectación</li><li>23 Define ángulo de contacto, absorción y adsorción</li><li>24 Identifica los factores que favorecen y afectan la adhesión</li></ul>	Sumativa (5%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 6: Percepción del color.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificará los diferentes tonos de los materiales de restauración y diferenciará las modificaciones de color por efecto de diversas fuentes de luz</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<ul style="list-style-type: none"><li>25 Define color</li><li>26 Describe los factores multifactoriales: emisor, receptor, interpretador.</li><li>27 Describe las tres dimensiones del color: Matiz, Cromo, Valor.</li><li>28 Identifica los colores: primarios, secundarios y terciarios; luz blanca, luz roja, luz azul, luz negra</li><li>29 Describe las propiedades ópticas: pigmentación, metamerismo, luminiscencia, opacidad, translucidez, transparencia.</li></ul>	Sumativa (5%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 7: Propiedades Biocompatibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Será capaz de identificar las características de un material para que sea biocompatible.</li> <li>- Identificará las respuestas alérgicas.</li> <li>- Reconocerá las causas que causan iatrogenesis dental</li> <li>- Será capaz de mantener la atención, disciplina y trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar las instrucciones para la exposición por grupo</li> <li>-Bibliografía impresa y web.</li> <li>-Normativa de trabajo</li> <li>-Pautas a cubrir</li> <li>-Asesorar a cada uno de los grupos para exposición (foro).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30 Define Biocompatibilidad</li> <li>31 Enumera los requisitos que debe tener un material para que sea Biocompatible</li> <li>32 Menciona y explica los efectos adversos de los materiales dentales: toxicidad, inflamación alergia, mutagenicidad</li> <li>33 Describe las pruebas para evaluación de Biocompatibilidad</li> <li>34 Describe las respuestas alérgicas: dermatitis por contacto, alergia al látex, estomatitis alérgica por contacto, alergia al níquel, toxicidad del Berilio, toxicidad del mercurio.</li> <li>35 Determina los factores que causan Iatrogenesis dental.</li> </ul>	Sumativa Exposición grupal (5%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 8: Yesos dentales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dominará los diferentes tipos de yesos dentales, su reacción química, propiedades y cambios dimensionales para determinar la importancia de los mismos en la obtención de modelos.</li><li>- Manipulará el instrumental de laboratorio necesario para la preparación del yeso.</li><li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li><li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>36 Define los yesos dentales y reacción química.</li><li>37 Estudia los procedimientos para la obtención de los diferentes tipos de yesos.</li><li>38 Identifica la reacción de fraguado de los yesos</li><li>39 Identifica los factores que afectan el tiempo de fraguado de los yesos dentales.</li><li>40 Identifica las propiedades de los yesos dentales.</li><li>41 Determina la importancia de los cambios dimensionales que sufren los yesos dentales.</li></ul>	<p>Sumativa (10%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 9: Materiales de impresión (elásticos acuosos)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Clasifica los materiales de impresión</li><li>- Dominará las características y composición de los materiales de impresión acuosos</li><li>- Manipulará adecuadamente el alginato, impresionando todas las características anatómicas del paciente.</li><li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li><li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<ul style="list-style-type: none"><li>42 Define impresión.</li><li>43 Identifica las características de un material de impresión.</li><li>44 Clasifica los materiales de impresión.</li><li>45 Describe los materiales de impresión elásticos acuosos</li><li>46 Indica los cambios dimensionales que presentan los materiales de impresión elásticos acuosos</li><li>47 Indica las ventajas y desventajas de presentar los materiales de impresión elásticos acuosos</li></ul>	Sumativa (6.5%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 9: Materiales de impresión (elásticos no acuosos y plásticos)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dominará las características y composición de los materiales de impresión elásticos no acuosos y plásticos</li><li>- Manipulará adecuadamente el polisulfuro, la silicona por condensación y pasta zinquenólica, impresionando un modelo prediseñado por la asignatura.</li><li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li><li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<p>48 Describe los materiales de impresión elásticos no acuosos y plásticos</p> <p>49 Indica las ventajas y desventajas de los materiales de impresión elásticos no acuosos y plásticos.</p>	<p>Sumativa (6.5%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 10: Resinas acrílicas o sintéticas 35	<ul style="list-style-type: none"><li>- Describirá las resinas acrílicas</li><li>- Elaborará cubetas individuales de acrílico, reconociendo cada una de las fases por donde pasa el acrílico.</li><li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li><li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<p>50 Define las resinas acrílicas o sintéticas</p> <p>51 Describe la clasificación de las resinas acrílicas.</p> <p>52 Identifica la composición del polvo y líquido de las resinas acrílicas.</p> <p>53 Indica las etapas de la polimerización.</p> <p>54 Identifica los iniciadores, activadores e inhibidores de la reacción</p>	<p>Sumativa (10%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 11: Ceras de uso odontológico.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificará los diferentes tipos de ceras usadas en odontología</li><li>- Manipulará adecuadamente la cera para elaborar patrones, empleando correctamente la técnica utilizada para tal fin.</li><li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li><li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<ul style="list-style-type: none"><li>55 Define las ceras dentales.</li><li>56 Identifica la clasificación de las ceras dentales.</li><li>57 Indica los componentes de las ceras.</li><li>58 Identifica las propiedades de las ceras.</li></ul>	Sumativa (10%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 12: Revestimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificará los diferentes tipos de revestimiento de acuerdo a su composición</li><li>- Identificará las propiedades del revestimiento</li><li>- Será capaz de revestir el patrón de colado empleando la técnica de revestido.</li><li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li><li>- Responsabilidad con la puntualidad en la entrega de los trabajos</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<p>59 Define revestimiento</p> <p>60 Describe la clasificación de los revestimientos</p> <p>61 Describe los componentes del revestimiento</p> <p>62 Describe las propiedades del revestimiento.</p> <p>63 Describe la función del agente tensoactivo utilizado para revestir el patrón de colado.</p> <p>64 Describe la técnica para la colocación del patrón en el anillo de colado.</p>	Sumativa (2%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 13: Aleaciones metálicas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificará los metales empleados para los diferentes tipos de aleaciones.</li><li>- Reconocerá los diversos tipos de aleaciones dependiendo de su dureza, los componentes que lo integran, su miscibilidad y las diversas categorías para colado dental</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<p>65 Define aleación 66 Clasifica las aleaciones según su dureza y categorías para colado dental 67 Identifica los metales nobles y los no nobles 68 Clasifica las aleaciones de acuerdo al número de componentes 69 Describe las aleaciones de acuerdo a su miscibilidad</p>	<p>Sumativa (2%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 14: Procedimiento de colado	<ul style="list-style-type: none"><li>- Observará el proceso de colado conociendo el empleo de la centrífuga y el soplete.</li><li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li><li>- Responsabilidad con la puntualidad en la entrega de los trabajos</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<p>70 Define el proceso de colado.</p> <p>71 Describe los pasos para realizar el procedimiento de colado.</p> <p>72 Conoce las diferentes técnicas de colado de acuerdo a la aleación seleccionada.</p> <p>73 Describe los procedimientos a seguir en la fase de colado con revestimiento a base de sulfato.</p>	Sumativa (2%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 15: Instrumentos cortantes rotatorios	<ul style="list-style-type: none"><li>- Será capaz de utilizar los diferentes instrumentos cortantes rotatorios de acuerdo a la función específica de cada uno de ellos.</li><li>- Será creativo en las asignaciones establecidas por el docente.</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>74 Define instrumentos cortantes rotatorios</li><li>75 Indica la clasificación de las piezas de mano según el rango de velocidad</li><li>76 Indica la clasificación de los instrumentos cortantes rotatorios</li><li>77 Describe las partes y el diseño de una fresa.</li><li>78 Describe la clasificación de las fresas según: la longitud del tallo, agarre y forma terminal, forma de parte activa, tamaño del grano y componentes.</li><li>79 Describe el ángulo de corte de las fresas de carburo tungsteno</li><li>80 Describe los abrasivos</li><li>81 Describe las ventajas y desventajas de los equipos de alta velocidad</li></ul>	Sumativa (2%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 16: Amalgamas dentales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificará los diferentes tipos de amalgama dental</li><li>- Determinará la importancia de las amalgamas de alto contenido de cobre.</li><li>- Identificará las ventajas y desventajas de las amalgamas dentales.</li><li>- Respeto al docente y compañeros</li><li>- Demostrará interés, curiosidad en el autoaprendizaje</li></ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<p>82 Describe los componentes de la amalgama dental.</p> <p>83 Describe los tipos de amalgama dental: según tipo de partícula y contenido de cobre.</p> <p>84 Describe la importancia del contenido de cobre.</p> <p>85 Describe la reacción química de la amalgama dental.</p> <p>86 Describe las propiedades de una aleación de amalgama composición y de una aleación de amalgama de alto contenido de cobre.</p> <p>87 Señala las ventajas y desventajas de las amalgamas dentales.</p>	<p>Sumativa (2%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 17: Resinas compuestas y Sistemas adhesivos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificará los componentes de las resinas compuestas</li><li>- Describirá la polimerización de las resinas compuestas</li><li>- Describirá los mecanismos utilizados para activar la polimerización</li><li>- Clasificará las resinas compuestas de acuerdo al tamaño de las partículas, evolución cronológica y densidad</li><li>- Determinará la acción de los sistemas adhesivos: acondicionamiento o técnica de grabado ácido, imprimador y adhesivo o agente de unión</li><li>- Reconocerá los factores implicados en la adhesión</li><li>- Describe la evolución de los sistemas adhesivos</li><li>- Identificará las ventajas y desventajas de las resinas compuestas</li><li>- Respeto al docente y compañeros</li><li>- Demostrará interés, curiosidad en el autoaprendizaje</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<p>88 Define resinas compuestas</p> <p>89 Describe los componentes de las resinas compuestas</p> <p>90 Define activadores</p> <p>91 Clasifica las resinas compuestas de acuerdo al tamaño de las partículas, evolución cronológica y densidad</p> <p>92 Describe la composición y función de los sistemas adhesivos: acondicionamiento o técnica de grabado ácido, imprimador y adhesivo o agente de unión</p> <p>93 Conoce la evolución de los sistemas adhesivos</p> <p>94 Describe las ventajas y desventajas de las resinas compuestas</p>	Sumativa (2%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 18: Protectores Dentino pulpares	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificará los diferentes protectores dentino pulpares</li><li>- Demostrará competitividad en la manipulación y aplicación los protectores dentino pulpares, basado en las características y propiedades.</li><li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica</li><li>- Se integrará al grupo de trabajo</li><li>- Respeto al docente y compañeros</li></ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<p>95 Define protectores dentino pulpares</p> <p>96 Indica la clasificación y presentación de los protectores dentino pulpares</p> <p>97 Describe la composición de los protectores dentino pulpares</p> <p>98 Describe las características de los protectores dentino pulpares</p> <p>99 Describe las propiedades de los protectores dentino pulpares</p>	<p>Sumativa (7%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 19: Cemento Óxido de Zinc	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificará los diferentes tipos de cemento de óxido de zinc</li><li>- Manipulará adecuadamente el cemento de óxido de zinc empleando la técnica adecuada.</li><li>- Aplicará el cemento empleando el instrumental adecuado.</li><li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica.</li><li>- Puntualidad y limpieza en la entrega del trabajo práctico</li><li>- Se integrará al grupo de trabajo</li><li>- Respeto al docente y compañeros</li></ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<p>100 Define cemento de óxido de zinc</p> <p>101 Describe la composición del cemento de óxido de zinc según su uso y su contenido</p> <p>102 Describe la reacción química del cemento de óxido de zinc</p> <p>103 Describe las propiedades de los diversos tipos de cemento de óxido de zinc</p> <p>104 Describe las ventajas y desventajas de los diversos tipos de cemento de óxido de zinc</p> <p>105 Señala las indicaciones del cemento de óxido de zinc</p>	<p>Sumativa (7%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 20: Cemento Fosfato de Zinc	<ul style="list-style-type: none"><li>- Será capaz de identificar el cemento de fosfato de zinc</li><li>- Identificará las propiedades, ventajas y desventajas del cemento de fosfato de zinc</li><li>- Manipulará adecuadamente el cemento de fosfato de zinc empleando la técnica adecuada.</li><li>- Aplicará el cemento empleando el instrumental adecuado.</li><li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica.</li><li>- Puntualidad y limpieza en la entrega del trabajo práctico</li><li>- Se integrará al grupo de trabajo</li><li>- Respeto al docente y compañeros</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<p>106 Define cemento de Fosfato de zinc</p> <p>107 Describe la composición del cemento de fosfato de zinc</p> <p>108 Describe la reacción química del cemento de fosfato de zinc</p> <p>109 Describe las propiedades del cemento de fosfato de zinc</p> <p>110 Señala los factores que influyen en el tiempo de trabajo y fraguado del cemento de fosfato de zinc</p> <p>111 Señala las indicaciones del cemento de fosfato de zinc</p>	Sumativa (7%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 21: Cemento Policarboxilato de Zinc	<ul style="list-style-type: none"><li>- Será capaz de identificar el cemento de policarboxilato de zinc</li><li>- Indicará el mecanismo de adhesión del cemento al tejido dentario</li><li>- Identificará las propiedades, ventajas y desventajas del cemento de Policarboxilato de Zn</li><li>- Manejará (dispensará) correctamente las proporciones polvo/líquido</li><li>- Manipulará adecuadamente el cemento</li><li>- Aplicará el cemento empleando el instrumental adecuado.</li><li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica.</li><li>- Puntualidad y limpieza en la entrega del trabajo práctico</li><li>- Respeto al docente y compañeros</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<p>112 Define Cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>113 Describe la composición química del cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>114 Describe la reacción química y la adhesión al tejido dentario del cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>115 Describe las propiedades del cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>116 Señala las ventajas y desventajas del cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>117 Señala las indicaciones del cemento de Policarboxilato de zinc</p>	Sumativa (7%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
<p>Unidad 22: Cemento Ionómero de Vidrio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los diferentes tipos de cementos de ionómero de vidrio</li> <li>- Indicará el mecanismo de adhesión del cemento al tejido dentario</li> <li>- Identificará las propiedades del cemento de ionómero de vidrio</li> <li>- Manejará (dispensará) correctamente las proporciones polvo/líquido</li> <li>- Manipulará adecuadamente el cemento</li> <li>- Aplicará el cemento empleando el instrumental adecuado.</li> <li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica.</li> <li>- Puntualidad y limpieza en la entrega del trabajo práctico</li> <li>- Respeto al docente y compañeros</li> </ul>	<p>-Bibliografía impresa y web.</p>	<p>118 Define Ionómeros de Vidrio            119 Describe la clasificación según su composición, polimerización y uso clínico            120 Describe la reacción química y el mecanismo de adhesión a la estructura dentaria            121 Describe los Nano Ionómeros            122 Describe las propiedades del cemento de Ionómero de Vidrio</p>	<p>Sumativa (7%)</p>



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 23: Porcelana dental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los componentes de la porcelana dental</li> <li>- Identificará las características de la porcelana dental</li> <li>- Identificará la clasificación de la porcelana dental de acuerdo a su temperatura de fusión</li> <li>- Identificará la clasificación de la porcelana dental de acuerdo a su composición</li> <li>- Describirá las porcelanas feldespáticas, alúmina, circonio, vitriocerámicas</li> <li>- Explicará las propiedades de la porcelana dental</li> <li>- <b>Describirá</b> las ventajas y desventajas de la porcelana dental</li> <li>- Demostrará interés, curiosidad en el autoaprendizaje</li> </ul>	-Bibliografía impresa y web.	123 Reseña la historia de las cerámicas 124 Señala los componentes de la porcelana dental. 125 Señala las características de la porcelana dental 126 Señala la clasificación de la porcelana dental de acuerdo a su composición y temperatura de fusión y describe las porcelanas feldespáticas, alúmina, circonio, vitriocerámicas 127 Describe las propiedades de la porcelana dental 128 Describe las ventajas y desventajas de la porcelana dental	Sumativa (5%)



## GUIÓN INSTRUCCIONAL

Tema	Objetivos / Competencia	Estrategia Enseñanza	Estrategia Aprendizaje	Evaluación
Unidad 24: Dentífricos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificará los tipos de presentación de los dentífricos</li><li>- Identificará los dentífricos conociendo las funciones de cada uno de sus componentes</li><li>- Identificará los valores de abrasividad establecidos por la ADA y la ISO</li><li>- Indicará los requerimientos aprobados por la A.D.A.</li><li>- Respetará al docente y compañeros.</li></ul>	-Bibliografía impresa y web.	<p>129 Define dentífrico</p> <p>130 Identifica la presentación de los dentífricos</p> <p>131 Identifica la composición de los dentífricos</p> <p>132 Identifica las funciones de los dentífricos</p> <p>133 Identifica los valores de abrasividad establecidos por la ADA y la ISO</p> <p>134 Indica los requerimientos aprobados por la A.D.A.</p>	Sumativa (5%)



## Material de Apoyo Docente

Tema	Materiales educativos		Enlaces y bibliografía	Materiales a realizar
	Digitalizados	No digitalizados		



## CRONOGRAMA

Tema	Fecha	Horas	Recurso o actividad	Indicaciones / descripción
Número y nombre del tema	Período durante el cual desarrollará el tema	N° horas dedicadas por tema	Lectura, presentación, video, animación, foro, Chat,...	Explicación de la actividad



## CRONOGRAMA

Tema	Fecha	Horas	Recurso o actividad	Indicaciones / descripción
Número y nombre del tema	Período durante el cual desarrollará el tema	N° horas dedicadas por tema	Lectura, presentación, video, animación, foro, Chat,...	Explicación de la actividad



## CRONOGRAMA

Tema	Fecha	Horas	Recurso o actividad	Indicaciones / descripción
Número y nombre del tema	Período durante el cual desarrollará el tema	N° horas dedicadas por tema	Lectura, presentación, video, animación, foro, Chat,...	Explicación de la actividad



LISTADO DEL 1ER GRUPO BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS

**Indicadores:**  
 1. Participación.  
 2. Redacción, Organización de las ideas y coherencia.  
 3. Capacidad de análisis y síntesis.  
 4. Uso de los recursos.

**Profesor:**

			Evaluación												Observaciones
			1			2			3			4			
Nro.	Apellido	Nombre	Ninguna	Poca	Suficiente	Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	
1															
2															
3															
4															
5															



LISTADO DEL 1ER GRUPO BIOMATERIALES ODONTOLOGICOS

**Profesor:**

**Indicadores:**  
 1. Participación.  
 2. Redacción, Organización de las ideas y coherencia.  
 3. Capacidad de análisis y síntesis.  
 4. Uso de los recursos.

Nro.	Apellido	Nombre	Evaluación												Observaciones
			1			2			3			4			
			Ninguna	Poca	Suficiente	Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	
6															
7															
8															
9															
10															



LISTADO DEL 1ER GRUPO BIOMATERIALES ODONTOLOGICOS

**Profesor:**

**Indicadores:**  
 1. Participación.  
 2. Redacción, Organización de las ideas y coherencia.  
 3. Capacidad de análisis y síntesis.  
 4. Uso de los recursos.

Nro.	Apellido	Nombre	Evaluación												Observaciones
			1			2			3			4			
			Ninguna	Poca	Suficiente	Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	
11															
12															
13															
14															
15															



LISTADO DEL 1ER GRUPO BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS

**Profesor:**

- Indicadores:**
1. Participación.
  2. Redacción, Organización de las ideas y coherencia.
  3. Capacidad de análisis y síntesis.
  4. Uso de los recursos.

Nro.	Apellido	Nombre	Evaluación												Observaciones
			1			2			3			4			
			Ninguna	Poca	Suficiente	Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	
16															
17															
18															
19															
20															



EVALUACIÓN DE LA TAREA DE BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_

- Indicadores:**
1. Redacción, Organización de las ideas y coherencia.
  2. Capacidad de análisis y síntesis.
  3. Uso de los recursos.
  4. Puntualidad en la entrega.
  5. Presentación.

Nro.	Apellido	Nombre	Evaluación												Observaciones		
			1			2			3			4		5			
			Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	Deficiente	Regular	Buena	En fecha	Fuera de fecha	Deficiente		Regular	Buena
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	



EVALUACIÓN DE LA TAREA DE BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_

- Indicadores:**
1. Redacción, Organización de las ideas y coherencia.
  2. Capacidad de análisis y síntesis.
  3. Uso de los recursos.
  4. Puntualidad en la entrega.
  5. Presentación.

Nro.	Apellido	Nombre	Evaluación												Observaciones		
			1			2			3			4		5			
			Ninguna	Poca	Suficiente	Ninguna	Poca	Suficiente	Ninguna	Poca	Suficiente	En fecha	Fuera de fecha	Ninguna		Poca	Suficiente
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	



EVALUACIÓN DE LA TAREA DE BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_

- Indicadores:**
1. Redacción, Organización de las ideas y coherencia.
  2. Capacidad de análisis y síntesis.
  3. Uso de los recursos.
  4. Puntualidad en la entrega.
  5. Presentación.

			Evaluación												Observaciones		
			1			2			3			4		5			
Nro.	Apellido	Nombre	Ninguna	Poca	Suficiente	Ninguna	Poca	Suficiente	Ninguna	Poca	Suficiente	En fecha	Fuera de fecha	Ninguna		Poca	Suficiente
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	



EVALUACIÓN DE LA TAREA DE BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_

- Indicadores:**
1. Redacción, Organización de las ideas y coherencia.
  2. Capacidad de análisis y síntesis.
  3. Uso de los recursos.
  4. Puntualidad en la entrega.
  5. Presentación.

Nro.	Apellido	Nombre	Evaluación												Observaciones		
			1			2			3			4		5			
			Ninguna	Poca	Suficiente	Ninguna	Poca	Suficiente	Ninguna	Poca	Suficiente	En fecha	Fuera de fecha	Ninguna		Poca	Suficiente
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS



# Programa de Biomateriales Odontológicos

## I. IDENTIFICACIÓN

<b>DEPENDENCIA:</b> Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo				
<b>ASIGNATURA:</b> Biomateriales Odontológicos				
<b>AÑO:</b> 1 <sup>RO</sup>				
<b>PERIODO:</b> 2011-2012				
<b>PROGRAMA ELABORADO POR:</b> Isabel Virginia Divo Planchart				
<b>FECHA DE ELABORACION:</b> Enero 2009				
<b>REVISADO POR:</b> Isabel V. Divo Planchart  Luisa E. Flores Blanco				
<b>FECHA DE REVISION:</b> Agosto 2011				
<b>CODIGO:</b>	<b>HORAS TEORICAS:</b>	<b>HORAS PRACTICAS:</b>	<b>TOTAL DE HORAS:</b>	<b>MODALIDAD</b>
CBO106	1	3	4	<u>Teoría:</u> Presencial, con apoyo en la Plataforma virtual de la UC.  <u>Práctica:</u> Presencial

## **II. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA:**

Actualmente, las competencias se están aplicando a nivel mundial, es un proceso donde se combinan los conocimientos con las habilidades, destrezas, y valores, con el propósito de resolver problemas ante cualquier situación.

De la misma manera, las universidades no deben desarticularse de la realidad mundial, por ello este programa se orienta a lograr un desempeño competente en el estudiante para que pueda desenvolverse y resolver cualquier problema durante su actividad en el laboratorio.

El programa consta de 24 unidades. La primera consta de las normas que rigen los materiales dentales. La segunda cómo es la estructura química de la materia. La tercera a la séptima se refiere a las diferentes propiedades que involucran a los materiales. La octava a los yesos dentales. La novena unidad se relaciona con los materiales de impresión. La décima a las resinas acrílicas. La décima primera a la décima quinta se relaciona con los materiales relacionados a elaborar una aleación metálica. La décima sexta comprende a las amalgamas dentales. La décimo séptima involucra a las resinas compuestas y su mecanismo de adhesión. La décimo octava refiere a los protectores dentino pulpares. La décimo novena a la vigésimo segunda unidad de competencia se desarrollan los cementos dentales. La vigésimo tercera unidad de competencia se refiere a las porcelanas dentales. La vigésimo cuarta a los dentífricos.

En este primer período el alumno debe ser competente para emplear el conocimiento de las propiedades de los materiales para manipularlos con habilidad y destreza en el laboratorio.

## **III. JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:**

En la búsqueda de cambios en el perfil del egresado es necesario combinar los tres tipos de saberes: saber conocer, saber hacer y saber ser, lo que conlleva a buscar un ente integrador. Es por ello que el programa está orientado además de buscar un desempeño competente en el estudiante integrar los conocimientos, y habilidades con ética y responsabilidad para que ese aprendizaje lo siga aplicando en su vida profesional.

### **INDICADORES DE LOGRO**

#### **GENERAL**

Desarrolla competencias en la manipulación, identificación, su comportamiento y uso de los materiales dentales tanto de laboratorio como de uso clínico.

#### **ESPECÍFICOS**

1. Desarrolla competencias en las propiedades, características e indicaciones de los diferentes materiales utilizados en el campo odontológico.

2. Desarrolla competencias de los productos que conforman el uso de los materiales de laboratorio en las distintas técnicas de manipulación y preparación desde el punto de vista científico y técnico.
3. Ser competente al manejar, seleccionar y discriminar materiales e instrumentos odontológicos adecuados para el trabajo a realizar.

#### **IV. UNIDAD DE COMPETENCIA**

1. Conoce la composición, propiedades e indicaciones de los materiales dentales.
2. Realiza en el laboratorio de manera eficiente todos los pasos necesarios para desarrollar la actividad.

#### **V. INDICADORES DE LOGRO SABERES**

##### Saberes teóricos (Conocimientos)

1. Conoce las normas que rigen los materiales dentales
2. Describe las propiedades físicas químicas y biológicas relacionadas con la ciencia de los materiales dentales.
3. Describe la composición, clasificación, características y propiedades de los materiales dentales.
4. Indica las ventajas y desventajas de los materiales dentales

##### Saberes Prácticos (Habilidades)

1. Realiza adecuadamente los procedimientos para cada actividad práctica
2. Maneja correctamente los materiales dentales
3. Manipula correctamente los materiales dentales
4. Elabora correctamente las asignaciones de cada actividad práctica
5. Maneja adecuadamente el instrumental utilizado en el laboratorio

##### Saberes formativos (Actitudes/ Valores)

1. Fomentar el valor del respeto al docente y a los compañeros.
2. Fomentar la comunicación con docentes y compañeros
3. Responsabilizar y comprometer al alumno con puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos.
4. Cumplir con las actividades asignadas
5. Fomentar la honestidad, confianza
6. Disposición al trabajo, interés, curiosidad, autoaprendizaje
7. Desarrollar la capacidad analítica ante nuevos problemas

## **VI. EVALUACION**

La evaluación comprende tanto la parte teórica como la práctica. La evaluación se hará a partir de criterios conceptuales, procedimentales y actitudinales. En el proceso de evaluación se valorará cada una de las actividades programadas, lo cual se tendrá en cuenta para el resultado final las siguientes características: Conocimiento previo del tema, Responsabilidad, Respeto, Creatividad e iniciativa, Planificación y organización, Habilidad para analizar, Comunicación, Habilidad trabajo en equipo, Capacidad para tomar decisiones, Calidad en el trabajo entregado.

## **VII. DESEMPEÑO**

Evidencias de conocimiento 30%  
Evidencias de desempeño 30%  
Evidencias de producto 20%  
Valores 20%

La evaluación y ponderación se ajustará al Diseño por Competencias que apruebe la Universidad de Carabobo y se modificará a las exigencias de la Facultad de Odontología

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS



# Programa de Biomateriales Odontológicos

1er Lapso

Propiedades y Yesos dentales

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 1: Normas de los Materiales Dentales

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
1 Describe la historia de los Materiales Dentales. 2 Define Norma y Especificaciones. 3 Identifica las Normas Americanas establecidas para los Materiales Dentales. 4 Identifica las Normas Internacionales establecidas para los Materiales Dentales. 5 Identifica las Normas Venezolanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Será capaz de seguir la evolución histórica de los materiales dentales</li> <li>- Identificará las normas establecidas para los materiales dentales con el fin de adquirir en el mercado los productos garantizados.</li> <li>- Será capaz de mantener la atención, disciplina y trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historia de los Materiales Dentales</li> <li>- Norma y Especificaciones</li> <li>- Normas Americanas para los Materiales Dentales</li> <li>- Normas Internacionales para los Materiales Dentales</li> <li>- Normas Venezolanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación objetivos: Actividad grupal tipo seminario</li> <li>- Recursos: Video Beam, retroproyector, pizarra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- COVA, J. (2004) Biomateriales Dentales. Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> <li>- <a href="http://www.fondonorma.org.ve">www.fondonorma.org.ve</a></li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 2: Estructura de la Materia

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>6 Describe los Estados de la materia.</p> <p>7 Identifica uniones químicas de los materiales.</p> <p>8 Define estructura Cristalina y estructura Amorfa</p> <p>9 Define sistemas homogéneos, heterogéneos y coloidales.</p> <p>10 Relaciona las uniones químicas, la estructura cristalina y amorfa y los diferentes sistemas con diversos materiales dentales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pondrá en práctica los conocimientos previos de la estructura y organización química para identificar las diversas reacciones y uniones químicas de los diferentes materiales dentales.</li> <li>- Distinguirá las uniones químicas que se presentan en los materiales dentales</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estados de la materia.</li> <li>-Enlaces interatómicos primarios: Iónico, covalente metálico.</li> <li>- Enlaces intermoleculares secundarios: Puentes de Hidrógeno, fuerzas de Van der Walls.</li> <li>- Estructura amorfa y cristalina</li> <li>-Sistemas homogéneos, heterogéneos, coloidales, emulsiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación objetivos: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips</b>. Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales</b>. Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales</b>. Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- <a href="http://fai.unne.edu.ar/biologia/macromoleculas/estructura_de_la_materia.htm">http://fai.unne.edu.ar/biologia/macromoleculas/estructura_de_la_materia.htm</a></li> <li>- <a href="http://medicina.usac.edu.gt/quimica/enlace/Fuerzas_Intermoleculares.htm">http://medicina.usac.edu.gt/quimica/enlace/Fuerzas Intermoleculares.htm</a></li> <li>-</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 3: Propiedades Mecánicas

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>11 Define Propiedades Mecánicas.</p> <p>12 Describe los conceptos de fuerza, tensión, deformación</p> <p>13 Describe y grafica: límite de elasticidad, límite proporcional, deformación elástica y plástica, módulo elástico, resistencia a la cedencia, resistencia máxima, resistencia final o a la fractura, elongación, resiliencia, tenacidad y dureza.</p> <p>14 Identifica un material rígido, frágil, dúctil y maleable.</p> <p>15 Señala la importancia de viscosidad, fatiga, corrimiento o creep y escurrimiento o flow.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pondrá en práctica los conocimientos previos de los diferentes tipos de fuerza que se puedan aplicar a un material.</li> <li>- Identificará los diversos tipos de deformaciones que puede sufrir un material por efecto de una fuerza.</li> <li>- Será creativo en las asignaciones establecidas por el docente.</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Fuerza</li> <li>- Resistencia y deformación de los materiales</li> <li>- Dureza de los materiales, materiales dúctiles y maleables</li> <li>- Viscosidad, corrimiento o creep, escurrimiento o flow.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación objetivos: Exposición teórica con participación del estudiante</li> <li style="padding-left: 20px;">Dinámica grupal</li> <li>- Recursos: Video Beam, pizarra</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- <b>Facultad de Odontología de la UCV.</b> (1990) Temas de Materiales Dentales.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 4: Propiedades Físicas

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>16 Nombra y describe las Propiedades Físicas de los materiales.</p> <p>17 Describe las propiedades ópticas: pigmentación, metamerismo, luminiscencia, opacidad, translucidez, transparencia.</p> <p>18 Describe las propiedades térmicas: conductividad térmica, difusividad térmica, variación dimensional térmica, coeficiente de expansión térmica.</p> <p>19 Describe propiedades eléctricas: conductividad eléctrica, galvanismo.</p> <p>20 Describe propiedad electroquímica: corrosión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocerá las diferentes propiedades ópticas de los materiales</li> <li>- Será capaz de determinar los diversos cambios físicos que sufren los materiales por efecto del calor.</li> <li>- Será capaz de determinar la conducción eléctrica y cambios electroquímicos de los metales.</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades ópticas</li> <li>- Propiedades térmicas.</li> <li>- Propiedades eléctricas y electroquímicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación objetivos: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> <li>- GUZMAN, H. (1990) <b>Biomateriales Odontológicos de uso Clínico.</b> CAT Editores, Bogotá. Colombia.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 5: Propiedades Adhesivas de los materiales

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>21 Define: adhesión, adhesivo, adherente, interfase</p> <p>22 Define energía y tensión superficial</p> <p>23 Identifica los factores involucrados en la humectación</p> <p>24 Define ángulo de contacto, absorción y adsorción</p> <p>25 Identifica los factores que favorecen y afectan la adhesión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocerá los factores involucrados para lograr la adhesión de un material a la estructura dentaria</li> <li>- Será creativo en las asignaciones establecidas por el docente.</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Adhesión</li> <li>- Composición de los adhesivos</li> <li>- Energía y tensión superficial</li> <li>- Humectación y ángulo de contacto</li> <li>- Factores involucrados en la adhesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación objetivos: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales.</b> Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 6: Percepción del color.

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>26 Define color</p> <p>27 Describe los factores multifactoriales: emisor, receptor, interpretador.</p> <p>28 Describe las tres dimensiones del color: Matiz, Cromo, Valor.</p> <p>29 Identifica los colores: primarios, secundarios y terciarios; luz blanca, luz roja, luz azul, luz negra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los diferentes tonos de los materiales de restauración y diferenciará las modificaciones de color por efecto de diversas fuentes de luz</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir Color.</li> <li>- Factores multifactoriales.</li> <li>- Matiz, Cromo, Valor.</li> <li>- Colores primarios, secundarios y terciarios, luz blanca, luz roja, luz azul, luz negra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación objetivos: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora</b>. Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> <li>- <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Color">http://es.wikipedia.org/wiki/Color</a>.</li> <li>- <a href="http://www.desarrolloweb.com/articulos/1503.php">http://www.desarrolloweb.com/articulos/1503.php</a></li> <li>- GUZMAN, H. (1990) <b>Biomateriales Odontológicos de uso Clínico</b>. CAT Editores, Bogotá. Colombia.</li> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips</b>. Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 7: Propiedades Biocompatibles

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>30 Define Biocompatibilidad</p> <p>31 Enumera los requisitos que debe tener un material para que sea Biocompatible</p> <p>32 Menciona y explica los efectos adversos de los materiales dentales: toxicidad, inflamación alérgica, mutagenicidad</p> <p>33 Describe las pruebas para evaluación de Biocompatibilidad</p> <p>34 Describe las respuestas alérgicas: dermatitis por contacto, alergia al látex, estomatitis alérgica por contacto, alergia al níquel, toxicidad del Berilio, toxicidad del mercurio.</p> <p>35 Determina los factores que causan Iatrogenesis dental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Será capaz de identificar las características de un material para que sea biocompatible.</li> <li>- Identificará las respuestas alérgicas.</li> <li>- Reconocerá las causas que causan iatrogenesis dental</li> <li>- Será capaz de mantener la atención, disciplina y trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas para evaluación de Biocompatibilidad</li> <li>- Respuestas alérgicas</li> <li>- Iatrogenesis dental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación objetivos: Actividad grupal tipo seminario</li> <li>- Recursos: Video Beam, retroproyector, pizarra</li> <li>- Método: Seminario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 8: Yesos dentales

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>35 Define los yesos dentales y reacción química.</p> <p>36 Estudia los procedimientos para la obtención de los diferentes tipos de yesos.</p> <p>37 Identifica la reacción de fraguado de los yesos</p> <p>38 Identifica los factores que afectan el tiempo de fraguado de los yesos dentales.</p> <p>39 Identifica las propiedades de los yesos dentales.</p> <p>40 Determina la importancia de los cambios dimensionales que sufren los yesos dentales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominará los diferentes tipos de yesos dentales, su reacción química, propiedades y cambios dimensionales para determinar la importancia de los mismos en la obtención de modelos.</li> <li>- Manipulará el instrumental de laboratorio necesario para la preparación del yeso.</li> <li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li> <li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define yesos dentales</li> <li>- Obtención de los diferentes tipos de yesos dentales</li> <li>- Reacción de fraguado</li> <li>- Factores que afectan el tiempo de fraguado</li> <li>- Propiedades de los yesos dentales</li> <li>- Cambios dimensionales que sufren los yesos dentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- El estudiante preparará los diferentes tipos de yesos dentales utilizando correctamente la proporción agua/polvo</li> <li>- Manipulará adecuadamente el yeso dental.</li> <li>- Identificará el tiempo de fraguado inicial y final de los yesos dentales.</li> <li>- Determinará los diferentes tiempos de fraguado usando aceleradores y retardadores.</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC Asignación de tareas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips</b>. Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales</b>. Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales</b>. Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales</b>. Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora</b>. Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS

ODONTOLOGIA



La Facultad para la Región

# Programa de Biomateriales Odontológicos

## 2do Lapso

Materiales de laboratorio y Materiales restauradores

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 9: Materiales de impresión (elásticos acuosos)

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>41 Define impresión.            42 Identifica las características de un material de impresión.            43 Clasifica los materiales de impresión.            44 Describe los materiales de impresión elásticos acuosos            45 Indica los cambios dimensionales que presentan los materiales de impresión elásticos acuosos            46 Indica las ventajas y desventajas de presentan los materiales de impresión elásticos acuosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasifica los materiales de impresión</li> <li>- Dominará las características y composición de los materiales de impresión acuosos</li> <li>- Manipulará adecuadamente el alginato, impresionando todas las características anatómicas del paciente.</li> <li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li> <li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir Impresión dental</li> <li>- Características del material de impresión</li> <li>- Clasificación de los materiales de impresión</li> <li>- Composición de los materiales de impresión</li> <li>- Materiales de impresión elásticos acuosos</li> <li>- Ventajas y desventajas de los materiales de impresión elásticos acuosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica: - El estudiante manipulará el alginato siguiendo las instrucciones de la casa fabricante.</li> <li>- Realizará impresiones con alginato.</li> <li>- Describirá los cambios dimensionales que sufre el alginato.</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> <li style="text-align: center;">Asignación de tareas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales.</b> Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 9: Materiales de impresión (elásticos no acuosos y plásticos)

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>47 Describe los materiales de impresión elásticos no acuosos y plásticos</p> <p>48 Indica las ventajas y desventajas de los materiales de impresión elásticos no acuosos y plásticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominará las características y composición de los materiales de impresión elásticos no acuosos y plásticos</li> <li>- Manipulará adecuadamente el polisulfuro, la silicona por condensación y pasta zinquenólica, impresionando un modelo prediseñado por la asignatura.</li> <li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li> <li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Composición de los materiales de impresión elásticos no acuosos y plásticos</li> <li>- Ventajas y desventajas de los materiales de impresión elásticos no acuosos y plásticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- Manipulará adecuadamente el polisulfuro y la silicona por condensación.</li> <li>- Realizará impresiones a modelos prediseñados con polisulfuro y silicona por condensación.</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> <li style="text-align: center;">Asignación de tareas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales.</b> Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 10: Resinas acrílicas o sintéticas

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>49 Define las resinas acrílicas o sintéticas</p> <p>50 Describe la clasificación de las resinas acrílicas.</p> <p>51 Identifica la composición del polvo y líquido de las resinas acrílicas.</p> <p>52 Indica las etapas de la polimerización.</p> <p>53 Identifica los iniciadores, activadores e inhibidores de la reacción</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describirá las resinas acrílicas</li> <li>- Elaborará cubetas individuales de acrílico, reconociendo cada una de las fases por donde pasa el acrílico.</li> <li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li> <li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de Polímeros o resinas acrílicas.</li> <li>- Clasificación de las resinas acrílicas</li> <li>- Composición de las resinas acrílicas</li> <li>- Reacción de polimerización de las resinas acrílicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- El estudiante manipulará las resinas autocurables (acrílico).</li> <li>- Reconocerá las etapas o fases de la polimerización del acrílico.</li> <li>- Elaborará cubetas individuales para pacientes edéntulos y dentados.</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul> <p style="text-align: center;">Asignación de tareas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips</b>. Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales</b>. Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales</b>. Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 11: Ceras de uso odontológico.

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>54 Define las ceras dentales.</p> <p>55 Identifica la clasificación de las ceras dentales.</p> <p>56 Indica los componentes de las ceras.</p> <p>57 Identifica las propiedades de las ceras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los diferentes tipos de ceras usadas en odontología</li> <li>- Manipulará adecuadamente la cera para elaborar patrones, empleando correctamente la técnica utilizada para tal fin.</li> <li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li> <li>- Responsabilidad con la puntualidad y limpieza en la entrega de los trabajos</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Ceras dentales</li> <li>- Clasificación de las ceras dentales</li> <li>- Composición de las ceras dentales</li> <li>- Propiedades de las ceras dentales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- El estudiante identificará las ceras utilizadas en el laboratorio.</li> <li>- Con el instrumental adecuado el estudiante manipulará las ceras.</li> <li>- Elaborará patrones de cera sobre un modelo con diversas preparaciones.</li> <li>- Identificará los cambios dimensionales de las ceras.</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul> <p style="text-align: center;">Asignación de tareas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 12: Revestimiento

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>58 Define revestimiento</p> <p>59 Describe la clasificación de los revestimientos</p> <p>60 Describe los componentes del revestimiento</p> <p>61 Describe las propiedades del revestimiento.</p> <p>62 Describe la función del agente tensoactivo utilizado para revestir el patrón de colado.</p> <p>63 Describe la técnica para la colocación del patrón en el anillo de colado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los diferentes tipos de revestimiento de acuerdo a su composición</li> <li>- Identificará las propiedades del revestimiento</li> <li>- Será capaz de revestir el patrón de colado empleando la técnica de revestido.</li> <li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li> <li>- Responsabilidad con la puntualidad en la entrega de los trabajos</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Revestimiento</li> <li>- Clasificación del revestimiento</li> <li>- Composición del revestimiento</li> <li>- Propiedades del revestimiento</li> <li>- Sustancias tensoactivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- El estudiante describirá la técnica de revestido del patrón de colado.</li> <li>- Utilizará adecuadamente la proporción correcta agua/revestimiento.</li> <li>- Manipulará la mezcla del revestimiento.</li> <li>- Revestirá del patrón de colado.</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul> <p style="text-align: center;">Asignación de tareas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales.</b> Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 13: Aleaciones metálicas

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>64 Define aleación  65 Clasifica las aleaciones según su dureza y categorías para colado dental  66 Identifica los metales nobles y los no nobles  67 Clasifica las aleaciones de acuerdo al numero de componentes  68 Describe las aleaciones de acuerdo a su miscibilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los metales empleados para los diferentes tipos de aleaciones.</li> <li>- Reconocerá los diversos tipos de aleaciones dependiendo de su dureza, los componentes que lo integran, su miscibilidad y las diversas categorías para colado dental</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Aleación</li> <li>- Clasificar de acuerdo a su dureza, componentes, miscibilidad, categorías para colado dental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips</b>. Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales</b>. Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora</b>. Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 14: Procedimiento de colado

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>69 Define el proceso de colado.</p> <p>70 Describe los pasos para realizar el procedimiento de colado.</p> <p>71 Conoce las diferentes técnicas de colado de acuerdo a la aleación seleccionada.</p> <p>72 Describe los procedimientos a seguir en la fase de colado con revestimiento a base de sulfato.</p> <p>73 Realiza el procedimiento de colado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizará el proceso de colado conociendo el empleo de la centrífuga y el soplete.</li> <li>- Responsabilidad en el trabajo asignado</li> <li>- Responsabilidad con la puntualidad en la entrega de los trabajos</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de colado</li> <li>- Pasos del procedimiento de colado</li> <li>- Técnicas de colado</li> <li>- Procedimiento de colado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante describirá el proceso de colocar el anillo de colado dentro del horno.</li> <li>- Identificará las zonas de la llama del soplete.</li> <li>- Manipulará adecuadamente el soplete.</li> <li>- Identificará las partes de la centrífuga.</li> <li>- Realizará el proceso de colado utilizando adecuadamente la centrífuga.</li> </ul> </li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul> <p style="text-align: center;">Asignación de tareas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips</b>. Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora</b>. Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales</b>. Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 15: Instrumentos cortantes rotatorios

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>74 Define instrumentos cortantes rotatorios</p> <p>75 Indica la clasificación de las piezas de mano según el rango de velocidad</p> <p>76 Indica la clasificación de los instrumentos cortantes rotatorios</p> <p>77 Describe las partes y el diseño de una fresa.</p> <p>78 Describe la clasificación de las fresas según: la longitud del tallo, agarre y forma terminal, forma de parte activa, tamaño del grano y componentes.</p> <p>79 Describe el ángulo de corte de las fresas de carburo tungsteno</p> <p>80 Describe los abrasivos</p> <p>81 Describe las ventajas y desventajas de los equipos de alta velocidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Será capaz de utilizar los diferentes instrumentos cortantes rotatorios de acuerdo a la función específica de cada uno de ellos.</li> <li>- Será creativo en las asignaciones establecidas por el docente.</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto instrumentos cortantes rotatorios</li> <li>- Clasificación de las piezas de mano según el rango de velocidad</li> <li>- Clasificación de instrumentos cortantes rotatorios</li> <li>- Partes, diseño y clasificación de las fresas</li> <li>- Angulo de corte de las fresas de carburo tungsteno</li> <li>- Abrasivos</li> <li>- Ventajas y Desventajas de los instrumentos cortantes rotatorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- El estudiante reconocerá los diferentes tipos de instrumentos cortantes rotatorios.</li> <li>- Identificará el uso de las diferentes fresas y fresones.</li> <li>- El estudiante pulirá con los diversos sistemas abrasivos.</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul> <p style="text-align: center;">Asignación de tareas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- <a href="http://www.salvadorinsignares.com/programaonline/programa_rehabilitacion/operatoria/instrumental/instrumental_operatoria.htm">http://www.salvadorinsignares.com/programaonline/programa_rehabilitacion/operatoria/instrumental/instrumental_operatoria.htm</a></li> <li>- <a href="http://www.encolombia.com/scodb2-instrumental13.htm">http://www.encolombia.com/scodb2-instrumental13.htm</a></li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 16: Amalgamas dentales

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>81 Describe los componentes de la amalgama dental.</p> <p>82 Describe los tipos de amalgama dental: según tipo de partícula y contenido de cobre.</p> <p>83 Describe la importancia del contenido de cobre.</p> <p>84 Describe la reacción química de la amalgama dental.</p> <p>85 Describe las propiedades de una aleación de amalgama composición y de una aleación de amalgama de alto contenido de cobre.</p> <p>86 Señala las ventajas y desventajas de las amalgamas dentales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los diferentes tipos de amalgama dental</li> <li>- Determinará la importancia de las amalgamas de alto contenido de cobre.</li> <li>- Identificará las ventajas y desventajas de las amalgamas dentales.</li> <li>- Respeto al docente y compañeros</li> <li>- Demostrará interés, curiosidad en el autoaprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Composición de las amalgamas dentales</li> <li>- Tipos de amalgamas dentales</li> <li>- Aleaciones de alto y bajo contenido de cobre</li> <li>- Importancia del contenido de cobre</li> <li>- Reacción química de la amalgama dental</li> <li>- Propiedades de la aleación de amalgama composición única de alto contenido de cobre.</li> <li>- Ventajas y desventajas de las amalgamas dentales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales.</b> Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 17: Resinas compuestas y Sistemas adhesivos

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>87 Define resinas compuestas</p> <p>88 Describe los componentes de las resinas compuestas</p> <p>89 Define activadores</p> <p>90 Clasifica las resinas compuestas de acuerdo al tamaño de las partículas, evolución cronológica y densidad</p> <p>91 Describe la composición y función de los sistemas adhesivos: acondicionamiento o técnica de grabado ácido, imprimador y adhesivo o agente de unión</p> <p>92 Conoce la evolución de los sistemas adhesivos</p> <p>93 Describe las ventajas y desventajas de las resinas compuestas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los componentes de las resinas compuestas</li> <li>- Describirá la polimerización de las resinas compuestas</li> <li>- Describirá los mecanismos utilizados para activar la polimerización</li> <li>- Clasificará las resinas compuestas de acuerdo al tamaño de las partículas, evolución cronológica y densidad</li> <li>- Determinará la acción de los sistemas adhesivos: acondicionamiento o técnica de grabado ácido, imprimador y adhesivo o agente de unión</li> <li>- Reconocerá los factores implicados en la adhesión</li> <li>- Describe la evolución de los sistemas adhesivos</li> <li>- Identificará las ventajas y desventajas de las resinas compuestas</li> <li>- Respeto al docente y compañeros</li> <li>- Demostrará interés, curiosidad en el autoaprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Resinas compuestas</li> <li>- Composición de las resinas compuestas</li> <li>- Concepto de activadores</li> <li>- Clasificación las resinas compuestas de acuerdo al tamaño de las partículas, evolución cronológica y según su densidad</li> <li>- Composición y función de los sistemas adhesivos.</li> <li>- Factores que favorecen o afectan la adhesión de las resinas compuestas</li> <li>- Evolución de los sistemas adhesivos</li> <li>- Ventajas y desventajas de las resinas compuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales.</b> Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS



# Programa de Biomateriales Odontológicos

## 3er Lapso

Cementos dentales y Materiales restauradores (cont.)

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 18: Protectores Dentino pulpares

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>94 Define protectores dentino pulpares</p> <p>95 Indica la clasificación y presentación de los protectores dentino pulpares</p> <p>96 Describe la composición de los protectores dentino pulpares</p> <p>97 Describe las características de los protectores dentino pulpares</p> <p>98 Describe las propiedades de los protectores dentino pulpares</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los diferentes protectores dentino pulpares</li> <li>- Demostrará competitividad en la manipulación y aplicación los protectores dentino pulpares, basado en las características y propiedades.</li> <li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica</li> <li>- Se integrará al grupo de trabajo</li> <li>- Respeto al docente y compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Protectores dentino pulpares</li> <li>- Clasificación y presentación de los protectores dentino pulpares</li> <li>- Composición de los protectores dentino pulpares</li> <li>- Características de los protectores dentino pulpares</li> <li>- Propiedades de los protectores dentino pulpares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- Involucrar al estudiante en el manejo, manipulación y aplicación de los protectores dentino pulpares.</li> <li>- Diferenciar la manipulación del hidróxido de calcio para recubrimiento pulpar directo e indirecto</li> <li>- Lograr que el estudiante aplique correctamente los protectores dentino pulpares</li> <li>▪ Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips</b>. Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales</b>. Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales</b>. Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales</b>. Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora</b>. Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 19: Cemento Oxido de Zinc

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>99 Define cemento de óxido de zinc</p> <p>100 Describe la composición del cemento de óxido de zinc según su uso y su contenido</p> <p>101 Describe la reacción química del cemento de óxido de zinc</p> <p>102 Describe las propiedades de los diversos tipos de cemento de óxido de zinc</p> <p>103 Describe las ventajas y desventajas de los diversos tipos de cemento de óxido de zinc</p> <p>104 Señala las indicaciones del cemento de óxido de zinc</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los diferentes tipos de cemento de óxido de zinc</li> <li>- Manipulará adecuadamente el cemento de óxido de zinc empleando la técnica adecuada.</li> <li>- Aplicará el cemento empleando el instrumental adecuado.</li> <li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica.</li> <li>- Puntualidad y limpieza en la entrega del trabajo práctico</li> <li>- Se integrará al grupo de trabajo</li> <li>- Respeto al docente y compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Cemento de óxido de zinc</li> <li>- Composición del cemento de óxido de zinc</li> <li>- Reacción química del cemento de óxido de zinc</li> <li>- Propiedades del cemento de óxido de zinc</li> <li>- Ventajas y desventajas del cemento de óxido de zinc</li> <li>- Indicaciones del cemento de óxido de zinc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- Involucrar al estudiante en el manejo, manipulación y aplicación del óxido de zinc</li> <li>- Lograr que el estudiante aplique correctamente el cemento de óxido de zinc como base cavitaria</li> <li>- Comparar las características con el uso de acelerador de fraguado</li> <li>▪ Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales.</b> Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 20: Cemento Fosfato de Zinc

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>105 Define cemento de Fosfato de zinc</p> <p>106 Describe la composición del cemento de fosfato de zinc</p> <p>107 Describe la reacción química del cemento de fosfato de zinc</p> <p>108 Describe las propiedades del cemento de fosfato de zinc</p> <p>109 Señala los factores que influyen en el tiempo de trabajo y fraguado del cemento de fosfato de zinc</p> <p>110 Señala las indicaciones del cemento de fosfato de zinc</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Será capaz de identificar el cemento de fosfato de zinc</li> <li>- Identificará las propiedades, ventajas y desventajas del cemento de fosfato de zinc</li> <li>- Manipulará adecuadamente el cemento de fosfato de zinc empleando la técnica adecuada.</li> <li>- Aplicará el cemento empleando el instrumental adecuado.</li> <li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica.</li> <li>- Puntualidad y limpieza en la entrega del trabajo práctico</li> <li>- Se integrará al grupo de trabajo</li> <li>- Respeto al docente y compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Cemento de Fosfato de zinc</li> <li>- Composición del cemento de Fosfato de Zinc</li> <li>- Reacción química cemento de fosfato de zinc</li> <li>- Propiedades cemento de fosfato de zinc</li> <li>- Factores que influyen en el tiempo de trabajo y fraguado del cemento de fosfato de zinc</li> <li>- Indicaciones del cemento de fosfato de zinc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- Involucrar al estudiante en el manejo, manipulación y aplicación del cemento de fosfato de zinc.</li> <li>- Analizar el efecto de la proporción polvo líquido en la resistencia del cemento</li> <li>- Indicar la modificación del pH y fraguado mediante el espatulado</li> <li>- Lograr que el estudiante aplique correctamente el cemento de fosfato de zinc.</li> <li>▪ Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales.</b> Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales.</b> Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales.</b> Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora.</b> Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 21: Cemento Policarboxilato de Zinc

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>111 Define Cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>112 Describe la composición química del cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>113 Describe la reacción química y la adhesión al tejido dentario del cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>114 Describe las propiedades del cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>115 Señala las ventajas y desventajas del cemento de Policarboxilato de zinc</p> <p>116 Señala las indicaciones del cemento de Policarboxilato de zinc</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Será capaz de identificar el cemento de policarboxilato de zinc</li> <li>- Indicará el mecanismo de adhesión del cemento al tejido dentario</li> <li>- Identificará las propiedades, ventajas y desventajas del cemento de Policarboxilato de Zn</li> <li>- Manejará (dispensará) correctamente las proporciones polvo/líquido</li> <li>- Manipulará adecuadamente el cemento</li> <li>- Aplicará el cemento empleando el instrumental adecuado.</li> <li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica.</li> <li>- Puntualidad y limpieza en la entrega del trabajo práctico</li> <li>- Respeto al docente y compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Cemento de Policarboxilato de zinc</li> <li>- Composición del cemento de Policarboxilato de zinc</li> <li>- Reacción química y adhesión del cemento de Policarboxilato de zinc a la estructura dentaria</li> <li>- Propiedades físicas, mecánicas y biológicas del cemento de Policarboxilato de zinc</li> <li>- Ventajas y desventajas del cemento de Policarboxilato de zinc</li> <li>- Indicaciones del cemento de Policarboxilato de zinc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- Involucrar al estudiante en el manejo, manipulación y aplicación del cemento de policarboxilato de zinc.</li> <li>- Reproducir en el laboratorio la dosificación exacta del cemento de policarboxilato de zinc.</li> <li>- Identificar la consistencia del cemento.</li> <li>- Aplicar correctamente el cemento de policarboxilato de zinc.</li> <li>▪ Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips</b>. Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales</b>. Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales</b>. Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales</b>. Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora</b>. Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 22: Cemento Ionómero de Vidrio

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>117 Define Ionómeros de Vidrio</p> <p>118 Describe la clasificación según su composición, polimerización y uso clínico</p> <p>119 Describe la reacción química y el mecanismo de adhesión a la estructura dentaria</p> <p>120 Describe los Nano Ionómeros</p> <p>121 Describe las propiedades del cemento de Ionómero de Vidrio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los diferentes tipos de cementos de ionómero de vidrio</li> <li>- Indicará el mecanismo de adhesión del cemento al tejido dentario</li> <li>- Identificará las propiedades del cemento de ionómero de vidrio</li> <li>- Manejará (dispensará) correctamente las proporciones polvo/líquido</li> <li>- Manipulará adecuadamente el cemento</li> <li>- Aplicará el cemento empleando el instrumental adecuado.</li> <li>- Será responsable en el cumplimiento de la actividad práctica.</li> <li>- Puntualidad y limpieza en la entrega del trabajo práctico</li> <li>- Respeto al docente y compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Ionómero de Vidrio</li> <li>- Clasificación según su composición, polimerización y uso clínico del cemento de Ionómero de Vidrio</li> <li>- Adhesión a la estructura dentaria del cemento de Ionómero de Vidrio</li> <li>- Concepto de Nano Ionómeros</li> <li>- Propiedades del cemento de Ionómero de Vidrio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Asignación Práctica:</li> <li>- Involucrar al estudiante en el manejo, manipulación y aplicación del cemento de ionómero de vidrio</li> <li>- Reproducir en el laboratorio la dosificación exacta para su manipulación.</li> <li>- Analizar la importancia de una buena técnica de manipulación del cemento</li> <li>- Lograr que el estudiante aplique correctamente el cemento de ionómero de vidrio</li> <li>▪ Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips</b>. Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales</b>. Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales</b>. Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales</b>. Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- CRAIG, R. (1998) <b>Materiales de Odontología Restauradora</b>. Décima edición, Editorial Harcourt Brace. Madrid. España.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 23: Porcelana dental

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>122 Reseña la historia de las cerámicas</p> <p>123 Señala los componentes de la porcelana dental.</p> <p>124 Señala las características de la porcelana dental</p> <p>125 Señala la clasificación de la porcelana dental de acuerdo a su composición y temperatura de fusión y describe las porcelanas feldespáticas, alúmina, circonio, vitriocerámicas</p> <p>126 Describe las propiedades de la porcelana dental</p> <p>127 Describe las ventajas y desventajas de la porcelana dental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los componentes de la porcelana dental</li> <li>- Identificará las características de la porcelana dental</li> <li>- Identificará la clasificación de la porcelana dental de acuerdo a su temperatura de fusión</li> <li>- Identificará la clasificación de la porcelana dental de acuerdo a su composición</li> <li>- Describirá las porcelanas feldespáticas, alúmina, circonio, vitriocerámicas</li> <li>- Explicará las propiedades de la porcelana dental</li> <li>- Describirá las ventajas y desventajas de la porcelana dental</li> <li>- Demostrará interés, curiosidad en el autoaprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerámicas reseña histórica</li> <li>- Composición de la porcelana dental</li> <li>- Características de la porcelana dental</li> <li>- Clasificación de la porcelana dental de acuerdo a su composición y temperatura de fusión</li> <li>- Porcelanas feldespáticas, alúmina, circonio, vitriocerámicas</li> <li>- Propiedades de la porcelana dental</li> <li>- Ventajas y desventajas de la porcelana dental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoría: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>▪ Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BARCELO, H. y PALMA, J. (2005) <b>Materiales Dentales</b>. Segunda edición, editorial Trillas. México.</li> <li>- MACCHI, R. (2007) <b>Materiales Dentales</b>. Cuarta edición, editorial Panamericana. Caracas. Venezuela.</li> <li>- COVA, J. (2004) <b>Biomateriales Dentales</b>. Primera Edición, Editorial Amolca. Caracas. Venezuela.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

Unidad 24: Dentífricos

INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS ESPECIFICAS	CONTENIDO	ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL Y MÉTODOS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>128 Define dentífrico  129 Identifica la presentación de los dentífricos  130 Identifica la composición de los dentífricos  131 Identifica las funciones de los dentífricos  132 Identifica los valores de abrasividad establecidos por la ADA y la ISO  133 Indica los requerimientos aprobados por la A.D.A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificará los tipos de presentación de los dentífricos</li> <li>- Identificará los dentífricos conociendo las funciones de cada uno de sus componentes</li> <li>- Identificará los valores de abrasividad establecidos por la ADA y la ISO</li> <li>- Indicará los requerimientos aprobados por la A.D.A.</li> <li>- Respetará al docente y compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Dentífrico</li> <li>- Presentación de los dentífricos</li> <li>- Composición de los dentífricos</li> <li>- Funciones de los dentífricos</li> <li>- Valores de abrasividad establecidos por la ADA y la ISO</li> <li>- Abrasividad aprobada por la A.D.A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación objetivos: Educación a distancia</li> <li>- Recursos: Computadora y sus componentes</li> <li>- Método: Presencial, con apoyo en la plataforma virtual de la UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANUSAVICE, K. (2004) <b>Ciencia de los Materiales Dentales de Phillips.</b> Undécima edición; Editorial Elsevier, Madrid. España.</li> <li>- <a href="http://www.tnrelaciones.com/dentifricos/index.html">http://www.tnrelaciones.com/dentifricos/index.html</a></li> <li>- <a href="http://www.comanimesa.com/limpiezaplaca3-pag1.htm">http://www.comanimesa.com/limpiezaplaca3-pag1.htm</a></li> </ul>