

1. Datos básicos de la asignatura/módulo

| | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Asignatura | Biomateriales Odontológicos |
| Titulación | Grado en Odontología |
| Escuela/ Facultad | Ciencias Biomédicas y de la Salud |
| Curso | Segundo |
| ECTS | 6 ECTS / 72 h |
| Carácter | Obligatorio |
| Idioma/s | Castellano/ Inglés |
| Modalidad | Presencial |
| Semestre | Primer semestre |
| Curso académico | 2019/2020 |
| Docente coordinador | Carmen Alvarez Quesada |

2. Presentación de la asignatura/modulo

Esta asignatura pretende que el alumno pueda alcanzar suficientes conocimientos y destrezas relativos a: la evolución y clasificación de los diferentes tipos de biomateriales dentales. Las principales propiedades físicas, químicas y biológicas generales, que deben ser tenidas en cuenta a la hora de comprender, seleccionar y aplicar los materiales odontológicos en sus vertientes tanto preclínicas, clínicas o de laboratorio. Reconocer y aplicar las medidas higiénicas y de seguridad para el manejo de cada uno de los materiales utilizados.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias básicas

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del su campo de estudio.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB4. Que los estudiantes sepan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

Competencias transversales

CT1. Aprendizaje autónomo: proceso que permite a la persona ser autora de su propio desarrollo, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido. El estudiante autónomo, en definitiva, selecciona las mejores estrategias para alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

CT3. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones: Ser capaz de trabajar bajo distintas condiciones, personas diferentes, y en grupos variados. Supone valorar y entender posiciones, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera.

CT7. Conciencia de los valores Éticos: capacidad para pensar y actuar según principios universales basados en el valor de la persona que se dirigen a su pleno desarrollo y que conlleva el compromiso con determinados valores sociales.

CT9. Habilidades en las relaciones interpersonales: Relacionarse positivamente con otras personas por medios verbales y no verbales a través de la comunicación asertiva, entendiéndose por esta, la capacidad de expresar o transmitir lo que se quiere, lo que se piensa o se siente sin incomodar, agredir o herir los sentimientos de la otra persona.

CT10. Iniciativa y espíritu emprendedor: preferencia por asumir y llevar a cabo actividades. Capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución.

Competencias Específicas

CE1. Conocer los elementos esenciales de la profesión de dentista, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales.

CE3. Saber identificar las inquietudes y expectativas del paciente, así como comunicarse de forma efectiva y clara, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.

CE7. Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.

CE8. Saber compartir información con otros profesionales sanitarios y trabajar en equipo.

CE13. Comprender y reconocer las ciencias de los biomateriales esenciales para la práctica odontológica, así como el manejo inmediato de las posibles alergias a los mismos.

CE17. Comprender y reconocer los principios de la ergonomía y seguridad en el trabajo (incluyendo el control de infecciones cruzadas, protección radiológica y enfermedades ocupacionales y biológicas).

Resultados de aprendizaje

RA1. La evolución y clasificación de los diferentes tipos de materiales y biomateriales dentales.

RA2. Las principales propiedades físicas, químicas y biológicas generales, que deben ser tenidas en cuenta a la hora de comprender, seleccionar y aplicar los materiales odontológicos en sus vertientes tanto preclínicas, clínicas o de laboratorio.

RA3. Reconocer y aplicar las medidas ergonómicas, higiénicas y de seguridad para el manejo de cada uno de los materiales desarrollados en la asignatura

RA4. Obtener una base de aprendizaje facilitador para todas aquellas asignaturas que a lo largo de toda la carrera van a utilizar los biomateriales dentales.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

| Competencias | Resultados de aprendizaje |
|--|---------------------------|
| CB1-CB3-CB7-CB5 CT1- CT7-CT10 CE7-CE8-CE13 | RA1 |
| CB1-CB3-CB4-CB5 CT1-CT3- CT7-CT10 CE1-CE3-C37-CE8-CE13- CE17 | RA2 |
| CB1-CB3-CB4-CB5 CT1-CT3-CT7-CT9-CT10 CE1-CE3-CE7-CE8-CE13- CE17 | RA3 |
| CB1-CB3-CB4-CB5 CT1-CT3-CT7-CT9-CT10- CE7-CE8- CB1-CB3-CB4- CB5- CE13 | RA4 |

4.CONTENIDOS

Tema 1. Presentación de contenidos

- 1.1. Concepto y definición. Objetivos generales de la asignatura.
- 1.2. Programa teórico y práctico
- 1.3. Bibliografía recomendada.
- 1.4. Normas de seguimiento y evaluación continua.
- 1.5. Otras normativas de interés

Tema 2. Los materiales en odontología

- 2.1. Concepto y definiciones
- 2.2. Evolución y desarrollo.
- 2.3. Clasificación de los diferentes grupos de materiales.

Tema 3. Características y propiedades Físicas generales de los materiales odontológicos

- 3.1. Propiedades físicas mecánicas

3,2Magnitudes.

3.3.Propiedades físicas no mecánicas

3.4.Magnitudes

Tema 4. Características y propiedades Químicas de los materiales odontológicos

4.1. Estructura de la materia

4.2.Cristalografía

4.3.Estados de la materia y aplicaciones odontológicas

4.4. Otras propiedades químicas de interés

4.5.Adhesión

Tema 5. Características y propiedades Biológicas generales de los materiales odontológicos

5.1.Propiedades biológicas y aplicaciones clínicas

5.2.Niveles de control de los materiales Pruebas y ensayos

5.3. Normativas Internacionales

Tema 6. Materiales Poliméricos

6.1.Características , composición y propiedades generales.

6.2. Clasificación

Tema 7. Materiales Cerámicos

7.1. Características , composición y propiedades generales

7.2.Clasificación

Tema 8. Materiales Metálicos

8.1. Características , composición y propiedades generales

8.1.Clasificación

Tema 9. Materiales Poliméricos I-Materiales de impresión

9.1 . Oxido de zinc eugenol

9.2 .Hidrocoloide de alginato

9.3. Siliconas de adición

9.4. Siliconas de condensación

9.5. Polisulfuros

9.6. Polieteres

9.7. Hidrocoloide de agar

9.8. Fotopolimerizables

Tema 10 . Materiales Poliméricos II- Acrílicos

10.1. Tipos

10.2. Acrílico termopolimerizable

10.3. Acrílico quimiopolimerizables

10.4. Concepto de enmuflado y tipos

Tema 11. Materiales Poliméricos III- Resinas Compuestas

11.1. Resinas compuestas para obturaciones plásticas .

11.2. Resinas compuesta para restauraciones rígidas

11.3. Resinas compuesta como selladores de hoyos y fisuras

11.4. Resinas compuestas para cementación

11.5 Resinas compuestas para recubrimiento de superficies metálicas

11.6. Resinas compuestas para elaboración de dientes artificiales

11.7. Sistemas de adhesión . Adhesivos

Tema 12 . Materiales poliméricos IV. Ceras, Materiales termoplásticos , Gutapercha .

- 12.1 Ceras minerales
- 12.2. Ceras vegetales
- 12.3. Ceras animales
- 12.4. Ceras sintéticas
- 12.5. Materiales termoplásticos de baja fusión
- 12.6. Materiales termoplásticos de media y alta fusión
- 12.7. Gutapercha

Tema 13. Materiales Cerámicos I. Escayolas . Otros

- 13.1. Escayola dental , París , taller
- 13.2. Escayola piedra
- 13.3. Escayola piedra mejorada
- 13.4. Otros tipos de materiales cerámicos (pulidores , abrasivos)

Tema 14 . Materiales Cerámicos II. Cementos

- 14.1. Cemento fosfato de zinc y sus modificaciones
- 14.2. Cemento de policarboxilato
- 14.3. Cemento de Vidrio ionomero
- 14.4. Cemento de óxido de zinc eugenol y sus modificaciones
- 14.5. Cemento del ácido ortoetoxibenzoico
- 14.6. Cemento de Hidróxido de calcio
- 14.7. Cemento de Silicato

Tema 15. Materiales Cerámicos III. Porcelanas y vitrocerámicas

- 15.1. Porcelanas alta , media y baja fusión
- 15.2. Porcelanas feldespáticas
- 15.3. Porcelanas aluminosas
- 15.4. Vitrocerámicas para colado e inyección
- 15.5. Vitrocerámicas sobre muñón refractario
- 15.6. Vitrocerámicas CAD_CAM

Tema 16 . Materiales Metálicos I. Metales Nobles . Titanio

- 16.1. Oro
- 16.2. Plata
- 16.3. Platino
- 16.4. Paladio
- 16.5. Aleaciones
- 16.6. Titanio

Tema 17. Materiales Metálicos II. Metales no nobles

- 17.1. Concepto de aleación y colado
- 17.2. Tipos de aleaciones odontológicas (Cr- Co , Cr – Ni , otras)

Tema 18.- Materiales Metálicos III. Amalgamas

- 18.1. Evolución Histórica de la amalgama
- 18.2. Normativas vigentes (ADA, FDI ,CEE)
- 18.3. Clasificación y tipos
- 18.4. Reacciones de amalgamación
- 18.5. Indicaciones y técnica

Tema 19. Materiales Metálicos IV. Otras Aleaciones Metálicas

- 19.1. El acero
- 19.2. Tipos
- 19.3. Alambres
- 19.4. Sus Aplicaciones en odontología

Tema 20. Materiales de Regeneración ósea

- 20.1. Concepto de osteoinducción, osteogenesis, osteoconducción
- 20.2. Tipos de injertos óseos
- 20.3. Autogeno
- 20.4. Aloinjerto
- 20.5. Xenoinjerto

5.METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Master clases
- Practicas de Laboratorio y Simodont
- Resolución de problemas
- Tutorías
- Ejercicios Prácticos
- Pruebas de conocimiento
- Estudio y trabajo autónomo

6.ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación en horas a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

| Tipo de actividad formativa | Número de horas |
|-----------------------------|-----------------|
| Máster clases | 25 h |
| Prácticas de laboratorio | 25 h |
| Resolución de problemas | 12,5 h |

Anexo IX. Plan de trabajo

| | |
|----------------------------|--------|
| Tutorías | 5 h |
| Ejercicios prácticos | 7,5 h |
| Pruebas de conocimiento | 2,5 h |
| Estudio y trabajo autónomo | 72,5 h |
| Total | 150 |

7.EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

| Sistema de evaluación | Peso |
|--|------|
| Prueba de conocimiento | 30% |
| Prácticas de Laboratorio y Simodont | 40% |
| Actividades | 10% |
| Trabajo en equipo | 10% |
| Cuaderno de aprendizaje y de prácticas | 10% |

7.1.Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual a 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura tanto en teoría como en prácticas (de laboratorio y simulación).

7.2.Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura convocatoria extraordinaria deberás presentarte en convocatoria extraordinaria a las pruebas/ejercicios-actividades /prácticas no superadas con calificación superior o igual a 5 puntos durante el curso. La valoración de las actividades formativas se realizará un ejercicio de aplicación

8.CRONOGRAMA

| Actividades evaluables | Fecha |
|--|------------------|
| Actividad 1. Conoce, analiza, reflexiona sobre las ventajas e inconvenientes de los diferentes materiales dentales en cuanto a su selección, manipulación y aplicación | Todo el semestre |

| | |
|---|------------------|
| Actividad 2. Realiza las prácticas de laboratorio y de simulación, con los materiales necesarios y en el tiempo establecido | Todo el semestre |
| Actividad 3. Expone y comunica de forma clara tanto oral como escrita, los trabajos realizados | Todo el semestre |
| Actividad 4. Resuelve y aporta soluciones a los ejercicios prácticos / actividades | Todo el semestre |
| Actividad 5. Crea y elabora los trabajos indicados en la materia | Todo el semestre |
| Actividad 6. Prueba final | Semana 16-17 |

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- VEGA DEL BARRIO JM. Materiales en odontología. Fundamentos biológicos, clínicos y fisicoquímicos. Ed Avances. Madrid, 1996.
- CRAIG RG. Materiales de odontología restauradora. Ed Harcourt Brace. Madrid, 2002.
- SKINNER EW., PHILLIPS RW. La ciencia de los materiales dentales. Ed Nueva Editorial Interamericana. México, 1993.
- ANDERSON JF, MC CABE Materiales de aplicación dental. Ed Salvat SA. Barcelona, 1988.
- O'BRIEN WJ., RYGE G. Materiales dentales y su selección. Ed Medica Panamericana. Buenos Aires, 1980.
- PEYTON FA., CRAIG RG. Materiales dentales restauradores. Ed Mindi SAIC. Buenos Aires, 1974.
- BURDAIRON G. Manual de biomateriales dentarios. Ed Masson SA. Barcelona, 1991.
- REIBSBICK MH., GARDNER AV. Materiales dentales en odontología clínica. México DF. 1982.
- SMITH BG., WRIGH PS. Utilización clínica de los materiales dentales. Ed Masson SA. Barcelona, 1996.
- ANUSAVICE de PHILLIPS Ciencia de los materiales dentales. 11 ed. Ed Mc Graw Hill Interamericana, Barcelona, 2004.
- MACHI L. Materiales dentales. Ed Panamericana, Buenos Aires, 2007.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

| | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Subject | Dental Biomaterials |
| Degree program | Dentistry |
| School | Ciencias Biomédicas y de la Salud |
| Year | Second |
| ECTS | 6 ECTS / 72 h |
| Character | Mandatory |
| Language | Spanish/English |
| Modality | Presential |
| Semester | First Semester |
| Academic year | 2019/2020 |
| Coordinating professor | Carmen Alvarez Quesada |

2. Presentation of the Subject

This course aims that the student can achieve sufficient knowledge and skills related to: the evolution and classification of the different types of dental biomaterials. The main physical, chemical and biological general properties that must be taken into account when understanding, selecting and applying dental materials in their preclinical, clinical or laboratory aspects. Recognize and apply the hygienic and safety measures for the handling of each one of the materials used.

3. Competencies and learning results

Basic competencies

CB1. That students have demonstrated to possess and understand knowledge in an area of study that starts from the base of general secondary education, and is usually found at a level that, although supported by advanced textbooks, also includes some aspects that imply knowledge coming from the vanguard of his field of study.

CB2. That students know how to apply their knowledge to their work or vocation in a professional manner and possess the skills that are usually demonstrated through the elaboration and defense of arguments and the resolution of problems within their area of study.

CB4 That students know how to transmit information, ideas, problems and solutions to a specialized and non-specialized public.

CB5. That the students have developed the necessary learning skills to undertake later studies with a high degree of autonomy.

Transversal Competencies

CT1. Autonomous learning: a process that allows the person to be the author of their own development, choosing the paths, strategies, tools and moments that they consider most effective to learn and implement independently what they have learned. The autonomous student, in short, selects the best strategies to achieve their learning objectives. CT3. Ability to adapt to new situations: Be able to work under different conditions, different people, and in different groups. It involves assessing and understanding positions, adapting one's approach as the situation requires.

CT7. Awareness of ethical values: ability to think and act according to universal principles based on the value of the person that are directed to their full development and that entails the commitment with certain social values.

CT9. Skills in interpersonal relationships: Interacting positively with other people verbally and nonverbally through assertive communication, understood by this, the ability to express or convey what you want, what you think or feel without bothering, assault or hurt the feelings of the other person.

CT10. Initiative and entrepreneurial spirit: preference for assuming and carrying out activities. Ability to undertake difficult or hazardous actions with resolution. Ability to anticipate problems, propose improvements and persevere in their achievement.

Specific competences

CE1. Know the essential elements of the dentist profession, including ethical principles and legal responsibilities. CE3. Know how to identify the patient's concerns and expectations, as well as communicate effectively and clearly, both orally and in writing, with patients, family members, the media and other professionals.

CE7. Promote autonomous learning of new knowledge and techniques, as well as motivation for quality.

CE8. Know how to share information with other health professionals and work as a team.

CE13. Understand and recognize the sciences of essential biomaterials for dental practice, as well as the immediate management of possible allergies to them.

CE17. Understand and recognize the principles of ergonomics and safety at work (including the control of cross infections, radiation protection and occupational and biological diseases).

Learning outcomes

RA1. The evolution and classification of the different types of dental materials and biomaterials.

RA2. The main physical, chemical and biological general properties that must be taken into account when understanding, selecting and applying dental materials in their preclinical, clinical or laboratory aspects.

RA3. Recognize and apply the ergonomic, hygienic and safety measures for the handling of each of the materials developed in the subject

RA4. Obtain a facilitating learning base for all those subjects that will use dental biomaterials throughout their careers.

The table below shows the relationship between the competences developed in the subject and the learning outcomes that are pursued:

| Competencies | Learning outcomes |
|--|-------------------|
| CB1-CB3-CB7-CB5 CT1- CT7-CT10 CE7-CE8-CE13 | RA1 |
| CB1-CB3-CB4-CB5 CT1-CT3- CT7-CT10 CE1-CE3-C37-CE8-CE13- CE17 | RA2 |
| CB1-CB3-CB4-CB5 CT1-CT3-CT7-CT9-CT10 CE1-CE3-CE7-CE8-CE13- CE17 | RA3 |
| CB1-CB3-CB4-CB5 CT1-CT3-CT7-CT9-CT10- CE7-CE8- CB1-CB3-CB4- CB5- CE13 | RA4 |

4. Contents

Topic 1. Presentation of contents

- 1.1. Concept and definition. General objectives of the subject
- 1.2. Theoretical and practical program
- 1.3. Recommended bibliography
- 1.4. Norms of monitoring and continuous evaluation
- 1.5. Other regulations of interest

Topic 2. Materials in dentistry

- 2.1. Concept and definitions
- 2.2. Evolution and development
- 2.3. Classification of the different groups of materials

Topic 3. Characteristics and general physical properties of dental materials

- 3.1. Mechanical physical properties
- 3.2. Magnitudes
- 3.3. Non-mechanical physical properties
- 3.4. Magnitudes

Topic 4. Characteristics and chemical properties of dental materials

- 4.1. Structure of matter
- 4.2. Crystallography
- 4.3. State of matter and dental applications
- 4.4. Other chemical properties of interest
- 4.5. Accession

Topic 5. Characteristics and general biological properties of dental materials

- 5.1. Biological properties and clinical applications
- 5.2. Levels of control of materials. Tests and trials
- 5.3. International Regulations

Topic 6. Polymeric Materials

- 6.1. Characteristics, composition and general properties.
- 6.2. Classification

Topic 7. Ceramic Materials

- 7.1. Characteristics, composition and general properties
- 7.2. Classification

Topic 8. Metallic Materials

- 8.1. Characteristics, composition and general properties
- 8.1. Classification

Topic 9. Polymeric Materials I-Printing Materials

- 9.1. Eugenol zinc oxide
- 9.2. Alginate hydrocolloid
- 9.3. Addition silicones
- 9.4. Condensing silicones
- 9.5. Polysulphides
- 9.6. Polyethers
- 9.7. Agar hydrocolloid
- 9.8. Light-curing

Topic 10. Polymeric Materials II- Acrylics

- 10.1. Types
- 10.2. Thermo-polymerizable acrylic
- 10.3. Chemopolymerisable acrylic
- 10.4. Concept of packaging and types

Topic 11. Polymeric Materials III - Composite Resins

- 11.1. Composite resins for plastic seals.
- 11.2. Composite resins for rigid restorations
- 11.3. Composite resins such as hole and fissure sealers
- 11.4. Composite resins for cementation
- 11.5. Composite resins for coating metal surfaces
- 11.6. Composite resins for making artificial teeth
- 11.7. Adhesion systems. Adhesives

Topic 12. Polymeric materials IV. Waxes, thermoplastic materials, gutta-percha.

- 12.1. Mineral waxes

- 12.2. vegetable waxes
- 12.3. Animal waxes
- 12.4. Synthetic waxes
- 12.5. Low melting thermoplastic materials
- 12.6. Medium and high fission thermoplastic materials
- 12.7. Gutta-percha

Topic 13. Ceramic Materials I. Plaster. Others

- 13.1. Dental plaster, paris, workshop
- 13.2. Stone plaster
- 13.3. Improved stone plaster
- 13.4. Other types of ceramic materials (polishers, abrasives)

Topic 14. Ceramic Materials II. Cements

- 14.1. Zinc phosphate cement and its modifications
- 14.2. Polycarboxylate cement
- 14.3. Ionomer Glass Cement
- 14.4. Eugenol zinc oxide cement and its modifications
- 14.5. Cement of ortho-ethoxybenzoic acid
- 14.6. Calcium hydroxide cement
- 16.7. Silicate cement

Topic 15. Ceramic Materials III. Porcelanas and viroceramicas

- 15.1. Porcelain high, medium and low fusion
- 15.2. Feldspathic porcelain
- 15.3. Aluminous porcelain
- 15.4. Vitroceramicas for casting and injection
- 15.5. Vitroceramicas on refractory stump
- 15.6. Vitroceramicas CAD_CAM

Topic 16. Metallic Materials I. Noble Metals. Titanium

- 16.1. Gold
- 16.2. Silver
- 16.3. Platinum
- 16.4. Palladium
- 16.5 Alloys
- 16.6. Titanium

Topic 17. Metallic Materials II. Non-noble metals

- 17.1. Alloy and casting concept
- 17.2. Types of dental alloys (cr-co, cr-ni, others)

Topic 18.- Metallic Materials III. Amalgams

- 18.1. Historical evolution of amalgam
- 18.2. Regulations in force (ADA, FDI, CEE)
- 18.3. Classification and types
- 18.4. Amalgamation reactions
- 18.5. Indications and technique

Topic 19. Metallic Materials IV. Other Metal Alloys

- 19.1. The steel
- 19.2. Types
- 19.3. Wires

19.4. Your applications in dentistry

Topic 20. Bone Regeneration Materials

20.1. Concept of osteoinduction, osteogenesis, osteoconduction

20.2. Types of bone grafts

20.3. Autogeno

20.4. Aloinjerto

20.5. Xenograft

5. Teaching Methodology and Learning

- Master classes
- Practices in the Laboratory and Simodont
- Problems resolution
- Tutorial Classes
- Practical exercises
- Knowledge tests
- Self- Study and working

6. FORMATIVE ACTIVITIES

Next, the distribution of types of training activities and the dedication in hours to each of

them is detailed: **Presential modality:**

| Typo of formative activity | Number of hours |
|----------------------------|-----------------|
| Master classes | 25 h |
| Lab practices | 25 h |
| Problems resolution | 12,5 h |

Anexo IX. Plan de trabajo^{Pr}

| | |
|------------------------|--------|
| Tutorial classes | 5 h |
| actical exercises | 7,5 h |
| Knolwledge test | 2,5 h |
| Self-study and working | 72,5 h |
| Total | 150 |

7.EVALUATION

| Evaluation systems | Weight |
|-------------------------------|--------|
| Knowledge Test | 30% |
| Practices in lab and Simodont | 40% |
| Activities | 10% |
| Group activities | 10% |
| Practice and learning Book | 10% |

7.1. Ordinary Call

To pass the subject in ordinary call you must obtain a grade **greater than or equal to 5.0 out of 10.0** in the **final grade** of the subject both in theory and in practice (laboratory and simulation).

7.2.Extraordinary Call

To pass the extraordinary call, you must submit an extraordinary call to the tests / exercisest activities / practices not passed, with a grade **higher than or equal to 5 points of 10**. The evaluation of the training activities will be an application exercise

Only averages above the minimum mark required in each section will be averaged and to pass the subject it is necessary to achieve an overall score of 5 points

8.SCHEDULE

| ACTIVITIES | DATE |
|--|--------------------|
| Activity 1. Know, analyze, reflect on the advantages and disadvantages of different dental materials in terms of their selection, handling and application | THE WHOLE SEMESTER |

| | |
|--|--------------------|
| Activity 2. Performs laboratory and simulation practices, with the necessary materials and in the established time | THE WHOLE SEMESTER |
| Activity 3. Exhibits and communicates clearly both orally and in writing, the work done | THE WHOLE SEMESTER |
| Activity 4. Solve and provide solutions to practical exercises / activities | THE WHOLE SEMESTER |
| Activity 5. Create and elaborate the works indicated in the subject | THE WHOLE SEMESTER |
| Activity 6.FINAL TEST | WEEL 16-17 |

This schedule may undergo modifications for logistical reasons of the activities. Any modification will be notified to the student in a timely manner.

9. BIBLIOGRAPHY

Next, the recommended bibliography is indicated:

- VEGA DEL BARRIO JM. Materials in dentistry. Biological, clinical and physicochemical fundamentals. Ed Advances. Madrid, 1996.
- CRAIG RG. Restorative dentistry materials. Ed Harcourt Brace. Madrid, 2002
- SKINNER EW., PHILLIPS RW. The science of dental materials. Ed Nueva Editorial Interamericana. Mexico, 1993.
- ANDERSON JF, MC CABE Dental application materials. Ed Salvat SA. Barcelona, 1988.
- O'BRIEN WJ., RYGE G. Dental materials and their selection. Ed Medica Panamericana. Buenos Aires, 1980
- PEYTON FA., CRAIG RG. Restorative dental materials. Ed Mindi SAIC. Buenos Aires, 1974.
- BURDAIRON G. Manual of dental biomaterials. Ed Masson SA. Barcelona, 1991.
- REIBSBICK MH., GARDNER AV. Dental materials in clinical dentistry. Mexico DF. 1982
- SMITH BG., WRIGH PS. Clinical use of dental materials. Ed Masson SA. Barcelona, 1996.
- ANUSAVICE by PHILLIPS Science of dental materials. 11 ed. Ed Mc Graw Hill Interamericana, Barcelona, 2004.
- MACHI L. Dental materials. Ed Panamericana, Buenos Aires, 2007.

10.DIVERISTY CARE UNIT

Students with specific educational support needs:

Adaptations or curricular adjustments for students with specific educational support needs, in order to guarantee equal opportunities, will be guided by the Diversity Attention Unit (UAD) .

The issuance of a report of curricular adaptations / adjustments by this Unit will be essential, so that students with specific educational support needs should contact through: unit.diversidad@universidad europea.es at the beginning of each semester.