PROYECTO DOCENTE

BIM: Integración Transversal de Tareas. Procedimientos de Predicción, Modelización y Prototipado

Grp de Clases Teórico-prácticas de BIM: Integración Transversal de Tareas. (1)

CURSO 2021-22

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Máster Universit. en Innovación en Arquitectura: Tecnología y Diseño (2016)
Año plan de estudio:	2016
Curso implantación:	2016-17
Centro responsable:	E.T.S. de Arquitectura
Nombre asignatura:	BIM: Integración Transversal de Tareas. Procedimientos de Predicción, Modelización y Prototipado
Código asigantura:	51690003
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	1
Periodo impartición:	Anual
Créditos ECTS:	12
Horas totales:	300
Área/s:	Construcciones Arquitectónicas Expresión Gráfica Arquitectónica Matemática Aplicada Mecánica de Medios Continuos y T. de Estructuras
Departamento/s:	Estructuras Edific. e Ingeniería Terreno Construcciones Arquitectónicas I Expresión Gráfica y Arquitectónica Matemática Aplicada I

Coordinador de la asignatura

SANCHEZ SANCHEZ, JOSE

Profesorado

Profesorado de grupo principal

ACOSTA GARCIA, IGNACIO JAVIER
ALBA DORADO, JOSE ANTONIO
BALBUENA MARCILLA, FERNANDO RAMON
BUSTAMANTE ROJAS, PEDRO
COMPAN CARDIEL, VICTOR JESUS
DIAZ MORENO, FERNANDO
FERNANDEZ NIETO, ENRIQUE DOMINGO
GOMEZ DE COZAR, JUAN CARLOS

NARBONA REINA, REMEDIOS GLADIS
RODRIGUEZ LEON, MARIA TERESA
SANCHEZ SANCHEZ, JOSE

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

A este módulo se le han asignado unos contenidos procedimentales y unos objetivos instrumentales dentro de la relación buscada entre arquitectura y tecnología. Se plantea una intención fundamental, el uso transversal de cada uno de los recursos y medios disponibles, para formar grupos interdisciplinares, con capacidad de introducir en una herramienta única toda la información necesaria del proceso de creación arquitectónica. Esta situación estaba ausente en los planes de estudios actuales.

OBJETIVOS.

¿ Capacitar a los estudiantes para integrar las diferentes partes del proceso de creación arquitectónica en una herramienta transversal (BIM).

¿ Conocer las nuevas herramientas informáticas en todas las disciplinas relacionadas con redacción y ejecución del Proyecto de Arquitectura:

o Revit Architecture.

o Programas de Elementos Finitos, SAP2000 y ABACUS.

o Sistemas de prototipado y modelado: Rhinoceros 4.0.

o Diseño basado en parámetros: Grasshopper.

o Los Sistemas de captura métrica en la configuración de modelos infográficos: fotogramatría y escaner 3D

o Análisis energético: TRNSYS, ENERGY+, LIDER, ECOTECT, CALENER VYP, CALEBER GT, THERM, DESIGNBUILDER,

o Calificación energética de edificios. Programa CALENER

o Otros sistemas gráficos de simulación: VASARI, Flow Design, etc¿
COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E03.El estudiante adquiere conocimientos y práctica con materiales y procedimientos de última generación en materia arquitectónica.

E04. Se adquiere la capacidad para integrar las diferentes partes del proceso de creación arquitectónica en una herramienta transversal (BIM).
Competencias genéricas:

CB.07. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB.08. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB.09. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB.10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1.Fomentar el espíritu emprendedor.

Contenidos o bloques temáticos

4.1. Sistemas BIM.

Presentación de los sistemas BIM. Aplicaciones prácticas en obra de nueva planta. Contemplando específicamente la obra de nueva planta, se pretende hacer un análisis

comparado de dos herramientas BIM existentes en el mercado, el ADT y REVIT, de modo que se puedan considerar sus ventajas e inconvenientes en cada una de las circunstancias que se contemplen.

- Sistemas comparados (ADT versus REVIT)

- Introducción de datos

- Gestión de datos

- Obtención de resultados

Por último, este submódulo muestra la evolución y el estado actual de los sistemas BIM a partir de los epígrafes siguientes:

¿Qué era el CAD? Línea del tiempo de los sistemas CAD.

Building Product Models. Oportunidades e inconvenientes para la implementación de los sistemas BIM. CAD/CAM, el arquitecto toma el mando.

El módulo se entiende completamente práctico, de modo que se pueda aplicar de forma trasversal al resto de módulos del master.

4.2. Simulación numérica.

Este módulo se centra en desarrollar la capacidad predictiva en el proceso de diseño mediante el uso de herramientas de proyecto que permiten obtener conclusiones a través de modelos de comprobación. Estas conclusiones integradas en un proceso transversal posibilitan el ajuste del diseño frente a todo tipo de requerimientos (comportamiento mecánico, balance y ahorro energético, etc¿).

4.3. Modelización y control formal.

Seriación y prototipado. Conceptos básicos. Aplicación a la definición de mallas ligeras de barras para la arquitectura.

Rhinoceros_4.0. Interfaz y navegación por el área gráfica, precisión en el dibujo, clasificación y generación de superficies, líneas y superficies en parches biparamétricos,

control local, transformaciones en el espacio afín y en el espacio proyectivo, otros modos de edición.

Exposición de los nuevos sistemas de captura métrica basados en los últimos avances tecnológicos en materia de software e instrumentación, ya sean sistemas directos como el escáner láser o el georadar, o sistemas indirectos como la fotogrametría. Así mismo se redundará en el análisis crítico del proceso y resultado de cada uno de los sistemas en base a experiencias contrastadas.

4.4. Software disponible.

En este submódulo se incluye el resto de software necesario para la integración completa de tareas centrándose en las herramientas de análisis y calificación energética de edificios.

De las cadenas de montaje a la industria del entretenimiento.

CAD, CAD orientado a la arquitectura y BIM.

Diseño industrial, ingeniería inversa y prototipado rápido. Diseño paramétrico. Creación de contenidos. Sólidos, superficies y mallas. Conversión de formatos.

4.5. Herramientas habituales del Proyecto. Alternativas.

Tal como ha quedado claro en el apartado anterior, en los últimos años se ha avanzado muchísimo en el desarrollo de herramientas de simulación.

En este submódulo se plantea la docencia sobre herramientas de simulación de última generación y su puesta a punto a efecto de su utilización en el desarrollo de un proyecto de arquitectura.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

SE IMPARTEN LOS SIGUIENTES BLOQUE TEMÁTICOS, ALTERNADOS CON EL RESTO DE MÓDULOS/ASIGNATURAS DEL TÍTULO, DESDE LA SEMANA 04 HASTA LA SEMANA 43.

4.1. Sistemas BIM.

Desarrollo temático:

4.1.1. Los sistemas BIM en las obras de nueva planta y reforma. El papel de la infografía.

4.1.2. Los sistemas paramétricos

4.2. Simulación numérica.

Desarrollo temático:

4.2.1 Introducción al manejo de programas de Cálculo de Estructuras mediante el método de los Elementos Finitos. Uso del programa SAP2000.

4.2.2 Interpretación de resultados (Esfuerzos, desplazamientos, Tensiones?) para en dimensionado de secciones y elementos.

4.2.3 Simulación numérica.

4.2.4. Métodos numéricos de simulación.

4.3. Modelización y control formal.

Desarrollo temático:

4.3.1. Modelado mediante superficies de forma flexible con Rhinoceros_4.0.

4.3.2 Modelado generativo: Dynamo y Grasshopper. Predicción de condiciones ambientales.

4.4. Software disponible.

Desarrollo temático:

4.4.1 Análisis energético: TRNSYS, ENERGY +, LIDER, ECOTECT, CALENER VYP, CALEBER GT, THERM, DESINGBUIDER, tratamiento de datos y validación (1).

4.4.2 Herramientas de evaluación ambiental de edificios.

4.5. Herramientas habituales del Proyecto. Alternativas.

Desarrollo temático:

4.5.1 Sistemas paramétricos: Dynamo y Grasshopper.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	60	6

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

SE-02. Evaluación continua a partir del trabajo práctico desarrollado en grupo.

Para la evaluación los estudiantes deberán presentar los ejemplos prácticos desarrollados en el aula en las distintas sesiones.

Los diversos ejemplos se entregaran en soporte informático a la terminación de casa sesión.

Se realizaran en grupos y individualmente. Dependiendo del Software.

La nota final se obtendrá de

1.- El numero de ejemplos entregados y su calificación.

2.- 80% de asistencia al módulo, mínimo no ponderable con la nota final pero obligatoria.

Los mecanismos de control se harán mediante hoja de firma para la asistencia y en forma de controles mediante exposición pública de los ejercicios desarrollados durante el curso. Se realizará un seguimiento de la docencia por medio de encuestas de calidad de la enseñanza, de forma semanal.

SE-02. Evaluación continua a partir del trabajo práctico desarrollado en grupo.

Para la evaluación los estudiantes deberán presentar los ejemplos prácticos desarrollados en el aula en las distintas sesiones.

Los diversos ejemplos se entregaran en soporte informático a la terminación de casa sesión.

Se realizaran en grupos y individualmente. Dependiendo del Software.

La nota final se obtendrá de

1.- El numero de ejemplos entregados y su calificación.

2.- 80% de asistencia al módulo, mínimo no ponderable con la nota final pero obligatoria.

Los mecanismos de control se harán mediante hoja de firma para la asistencia y en forma de controles mediante exposición pública de los ejercicios desarrollados durante el curso. Se realizará un seguimiento de la docencia por medio de encuestas de calidad de la enseñanza, de forma semanal.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas
MD02. Clases práctico/expositivas de las materias prácticas/instrumentales con interactuación software/estudiante/profesor. Justificación: El contenido instrumental del título es muy importante. De este modo, los estudiantes tienen la posibilidad de ajustar sus conocimientos en herramientas determinadas y resolver sus dudas/demandas en diálogo con los profesores y sus compañeros.

AAD sin presencia del profesor
Actividades no presenciales individuales (trabajo autónomo y estudio individual) Descripción: realización de actividades encaminadas al estudio y desarrollo de trabajos, así como la búsqueda, revisión y análisis de documentos, bases de datos, páginas web, etc. Todas ellas relacionadas con la temática de la materia, que a su vez sirvan de apoyo al aprendizaje.

AAD sin presencia del profesor

Actividades no presenciales grupales (estudio y trabajo en grupo).?Descripción: Desarrollo de trabajos en equipo referentes a trabajos en seminarios y talleres.

AAD sin presencia del profesor
Tutorías académicas?Descripción: Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades académicas propuestas.

Horarios del grupo del proyecto docente

https://etsa.us.es/curso_actual/horarios_y_aulas

Calendario de exámenes

https://etsa.us.es/sites/arquitectura/files/Docencia/Grado/Calendarios/Examenes%20PRI%2020-21.PDF

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: JAIME NAVARRO CASAS
Vocal: CARMEN RODRIGUEZ LIÑAN
Secretario: JOSE ANTONIO LOPEZ MARTINEZ
Suplente 1: MARIA REYES RODRIGUEZ GARCIA
Suplente 2: PALOMA RUBIO DE HITA
Suplente 3: PEDRO GOMEZ DE TERREROS GUARDIOLA

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación

SE-02. Evaluación continua a partir del trabajo práctico desarrollado en grupo.

Para la evaluación los estudiantes deberán presentar los ejemplos prácticos desarrollados en el aula en las distintas sesiones.

Los diversos ejemplos se entregaran en soporte informático a la terminación de casa sesión.

Se realizaran en grupos y individualmente. Dependiendo del Software.

La nota final se obtendrá de

1.- El numero de ejemplos entregados y su calificación.

2.- 80% de asistencia al módulo, mínimo no ponderable con la nota final pero obligatoria.

Los mecanismos de control se harán mediante hoja de firma para la asistencia y en forma de controles mediante exposición pública de los ejercicios desarrollados durante el curso. Se realizará un seguimiento de la docencia por medio de encuestas de calidad de la enseñanza, de forma semanal.

SE-02. Evaluación continua a partir del trabajo práctico desarrollado en grupo.

Para la evaluación los estudiantes deberán presentar los ejemplos prácticos desarrollados en el aula en las distintas sesiones.

Los diversos ejemplos se entregaran en soporte informático a la terminación de casa sesión.

Se realizaran en grupos y individualmente. Dependiendo del Software.

La nota final se obtendrá de

1.- El numero de ejemplos entregados y su calificación.

2.- 80% de asistencia al módulo, mínimo no ponderable con la nota final pero obligatoria.

Los mecanismos de control se harán mediante hoja de firma para la asistencia y en forma de controles mediante exposición pública de los ejercicios desarrollados durante el curso. Se realizará un seguimiento de la docencia por medio de encuestas de calidad de la enseñanza, de forma semanal.

Criterio de calificación

Los criterios coinciden con los indicados arriba, presentes en la Memoria de verificación del

Título.

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2021/22.

Escenario A. Menor actividad académica presencial como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas.

En función de la disponibilidad del centro se establecerá el número de semanas presenciales y semipresenciales.

Las pruebas previstas serán presenciales.

Escenario B. Suspensión de la actividad presencial.

Toda la docencia (clases teóricas/prácticas y tutorías) se impartirá on-line utilizando la Plataforma de Enseñanza Virtual (Universidad de Sevilla) como opción principal.

Se seguirá la misma ordenación temporal de contenidos descrita en este Proyecto Docente.

Las pruebas previstas serán on-line.

Tanto en el escenario A como en el B, cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla.

Bibliografía recomendada

Información Adicional

E. Aarts, B. de Ruyter, P. Markopoulos, E. van Loenen, R. Wichert, B. Schouten, J. Terken, R. Van Kranenburg, E. Den Ouden, and G. O?Hare, Ambient Intelligence European Conference, AmI 2014, Eindhoven, The Netherlands, November 11-13, 2014. Revised Selected Papers. Cham: Imprint: Springer, 2014.

H.-K. Ahn and C.-S. Shin, Algorithms and Computation 25th International Symposium, ISAAC 2014, Jeonju, Korea, December 15-17, 2014, Proceedings. Cham?: Imprint: Springer, 2014.

A. Aurigi, Making the digital city: the early shaping of urban Internet space. Hampshire: Ashgate, 2005.

L. Baker, Built on water: floating architecture design. Berlin: Braun, 2014.

H. Barf, Innovative: design construction: manufacturing and design synergies in the building process. Munchen: Institut für internationale, 2010.

H. . M. Becerra and C. Sagüés, Visual Control of Wheeled Mobile Robots Unifying Vision and Control in Generic Approaches. Cham: Imprint: Springer, 2014.

C. Beorkrem, Material strategies in digital fabrication. New York [etc.]: Routledge, 2012.

A. Chopine, 3D Art Essentials: the Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation. Amsterdam [etc.]: Elsevier, 2011.

E. Christ, C. Gantenbein, V. Easton, and C. Gattigo, Typology: Paris, Delhi, São Paulo, Athens. Zurich: Park Books, 2015.

L. Cirlot, Arte, arquitectura y sociedad digital. Barcelona: Escola Tècnica Superior d?Arquitectura de Barcelona, Universidad Internacional de Catalunya (Esarq-UIC), 2007.

R. Corser, Fabricating architecture: selected readings in digital design and manufacturing. New York, N.Y.?: Princeton Architectural Press, 2010.

S. Counsell and M. Núñez, Software Engineering and Formal Methods SEFM 2013 Collocated Workshops: BEAT2, WS-FMDS, FM-RAIL-Bok, MoKMaSD, and OpenCert, Madrid, Spain, September 23-24, 2013, Revised Selected Papers. Cham?: Imprint: Springer, 2014.

DA COSTA Meyer. Frank Gehry on line. Pincetown University Art Museum. Yale University Press, 2008.

R. Deutsch, BIM and integrated design strategies for architectural practice. Hoboken, N.J.: Wiley, 2011.

E. Dhont, Gypsotheque. Amsterdam: Architectura, 2014.

M. Driscoll, Model making for architects. Marlborough: The Crowood Press Ltd, 2013.

N. Dunn, Digital fabrication in architecture. London: Laurence King Publishers, 2012.

L. Fernández Galiano, Banda ancha: Obras digitales, de la estructura a la piel. Madrid: Arquitectura Viva, 2009.

M. Fox and M. Kemp, Interactive architecture. New York: Princeton Architectural Press, 2009.

E. Goldemberg, Pulsation in architecture. Ft. Lauderdale, Fla.: J. Ross Pub., 2012.

GÓMEZ DE CÓZAR, GARCÍA DIÉGUEZ. ?Florin System?. Symposium on Deployable Structures: Theory and Applications. University of Cambridge. 1998.

GÓMEZ DE CÓZAR, ARIZA LÓPEZ, BENÍTEZ BODES, ?El Edificio Como Obra de Montaje: Fuentes y Herramientas?. Iau-06. Segundas Jornadas Sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo. Libro de Abstracts. UPC Escuela de Arquitectura del Vallés. 2006.

GÓMEZ DE CÓZAR. Patente de invención. Siste-ma para la Construcción de Estructuras Estéreas de Dos Capas, Desplegables, Formadas Por Mallas de Rombos y Aspas Multianguladas. Nr.:P9701926

M. Gutai, Trans structures, fluid architecture and liquid engineering: response-able innovative structures. New York?: Actar, 2014.

N. J. Habraken, A. Mignucci, and J. Teicher, Conversations with form: a workbook for students of architecture. Nueva York: Routledge, 2014.

B. Haddad, M. Pastor Pérez, and J. de Pedraza Gilsanz, Modelización numérica mediante elementos finitos y SPH de los geomateriales fluidificados aplicación a los deslizamietos rápidos de ladera. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones, 2007.

Z. M. Hadid and P. Schumacher, Fluid totality: Studio Zaha Hadid 2000-2015, University of Applied Arts Vienna / [editors Institute of Architecture, Zaha Hadid and Patrik Schumacher]. Bassel: Birkhauser Verlag, 2015.

M. Hensel, Performance-oriented architecture rethinking architectural design and the built environment. West Sussex, England?: Wiley, 2013.

LINDSEY, B., Digital Gehry. Birkhäuser. Turin, 2001.

L. Iliadis, I. Maglogiannis, and H. Papadopoulos, Artificial Intelligence Applications and

Innovations 10th IFIP WG 12.5 International Conference, AIAI 2014, Rhodes, Greece, September 19-21, 2014. Proceedings. Berlin, Heidelberg?: Imprint: Springer, 2014.

P. Jackson, Folding techniques for designers from sheet to form /. London: Laurence King Publishing, 2011.

T. Klooster, N. Boeing, S. Davis, and A. Seeger, Smart surfaces: and their application in architecture and design. Basel [etc.]?: Birkhäuser, 2009.

A. Malkawi and G. Augenbroe, Advanced building simulation. New York: Taylor, 2004.

S. Marble, Digital workflows in Architecture: designing design, designing assembly, designing industry. Basel: Birhäuser, 2012.

P. MiYoung, Architectural models: construction and design manual. Berlin: DOM, 2012.

K. Moon, Modeling messages: the arquitect and the model /. New York: The Monacelli Press, 2005.

J. M. Morea Núñez and J. M. Zaragoza Angulo, Guía práctica para la implantación de entornos BIM en despachos de arquitectura e ingeniería. Madrid: Fe d?Erratas, 2015.

E. J. Nieto García, R. López Polanco, and J. Cabero Almenara, Diseño y organización técnica de un contexto instruccional en el entorno de las NTIC, aplicado a la docencia de estructuras. [s.l.[?: [s.n.], 2003.

J. Parsons and D. Chiu, Advances in Conceptual Modeling ER 2013 Workshops, LSAWM, MoBiD, RIGiM, SeCoGIS, WISM, DaSeM, SCME, and PhD Symposium, Hong Kong, China, November 11-13, 2013, Revised Selected Papers. Cham?: Imprint: Springer, 2014.

J. Pérez de Lama Halcón, A. J. Lara Bocanegra, and N. J. Vázquez Carretero, Yes, We are Open!: fabricación digital, tecnologías y cultura libres. Sevilla: ETSA, Universidad de Sevilla; RU Books, 2014.

B. Peters and T. Peters, Inside Smartgeometry: expanding the architectural possibilities of computational design. Chichester, West Sussex, United Kingdom?: John Wiley, 2013.

POLLACK, Sidney, Sketches of Frank Gehry, documental en dvd, Sony Pictures, 2006.

http://www.sonyclassics.com/sketchesoffrankgehry/).

J. A. Pulido Arcas and J. M. Cabeza Laínez, Diseño Científico Ambiental Simulación Energética de la Arquitectura del Espacio Urbano. Sevilla: Univesidad de Sevilla, 2013.

O. Ratib, H. F. Choi, and N. Magnenat-Thalmann, 3D Multiscale Physiological Human. London: Imprint: Springer, 2014.

A. Resmini and L. Rosati, Pervasive information architecture: designing cross-channel user experiences. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2011.

M. Ritland, 3D printing with SketchUp real-world case studies to help you design models in SketchUp for 3D printing on anything ranging from the smallest desktop machines to the largest industrial 3D printers. Birmingham, UK: Packt Pub., 2014.

D. Ruiz Torres, La realidad aumentada y su aplicación en el patrimonio cultural. Gijón: Trea, 2013.

M. Sasaki, Morphogenesis of flux structure /. London: AA Publications, 2007.

B. Sheil, R. Glynn, A. Penn, and R. Aish, Fabricate: Making Digital Architecture. Ontario: Riverside Architectural Press, 2011.

B. Sheil, High definition zero tolerance in design and production. London: Wiley-Academy, 2014.

M. Shepard, Sentient city: ubiquitous computing, architecture, and the future of urban space. Cambridge, MA: MIT Press, 2011.

J. A. E. Shields, Collage and Architecture. New York: Routledge, 2013.

A. Tedeschi, Parametric architecture with grasshopper primer. Brienza: Le Penseur, 2011.

A. Tedeschi, Architettura Parametrica: Introduzione a Grasshopper. Brienza: Le Penseur, 2010.

A. Tedeschi, AAD Algorithms-Aided Design: Parametric Strategies Using Grasshopper. Brienza, Italia: Edizioni Le Penseur, 2014.

E. Ternaux, Material world.3, Innovative materials for architecture and design. Amsterdam: Frame Publishers, 2011.

L. M. Tucker, Sustainable building systems and construction for designers /. New York: Bloomsbury Academic, 2015.

A. von. Vegesack and J. Eisenbrand, Open house: architecture and technology for intelligent living. Weil am Rhein: Vitra Design Stiftung, 2006.

J. Whyte, Virtual reality and the built environment. Boston: Architectural Press, 2002.

The Arduino on android Kit. London: Arduino, 2013.

Profesores evaluadores

JUAN CARLOS GOMEZ DE COZAR
JOSE SANCHEZ SANCHEZ