DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Business Intelligence y Analytics e Inteligencia Artificial
PLAN DE ESTUDIOS: Máster Universitario en Dirección y Administración de Empresas-Mba (OMA-MBA)
GRUPO: 2526-O1
CENTRO: Facultad de Ciencias Sociales
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria (OB)
ECTS: 4,0
CURSO: 1º
TEMPORALIDAD: 2º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:
Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE Y APELLIDOS: EMILIO JESÚS ESTÉBANEZ ROBLES
EMAIL: eestebanez@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00

CV DOCENTE:

- Profesor asociado en UEMC del Master Universitario Business Intelligence y Analytics e Inteligencia Artificial
- Ponente en charlas Inteligencia Artificial en la Industria Y Plataformas Cloud para la Industria
- Profesor de Herramientas de Business Intelligence
- Profesor de formación interna de Telefónica

CV PROFESIONAL:

- Data Science & Business Analytics
- Data & Systems Engineer
- Cloud Solutions Architect & Telecomunications Solutions Architect
- SAP Administrator & SAP HANA Administrator
- Database Enterprise Administrator
- Telecommunications Systems Engineer
- Full Stack Developer
- Systems Integration

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Esta materia tiene como objetivo mostrar a los alumnos tanto las diferentes tecnologías actuales que modifican el contexto de las empresas como las diferentes herramientas de SI/TI que permiten mejorar los procesos empresariales y la competitividad. l. El alumno trabajará conceptos como ERP, CRM, virtualización, Cloud Computing, 5G, IoT o Big Data/Business Intelligence e Inteligencia Artificial y su aplicación a diferentes áreas del negocio.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Business Intelligence y Analytics e Inteligencia Artificial**
    1. FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EMPRESA
    2. GESTIÓN DE SISTEMAS EN LAS ORGANIZACIONES

3. INTELIGENCIA DE NEGOCIO. EXPLOTACIÓN DE DATOS
4. HERRAMIENTAS DE BI
5. APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIO EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA EMPRESA

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en todas las asignaturas de la titulación (salvo las prácticas externas) para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Zoom work place)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se concreta en los resultados de aprendizaje de cada materia y asignatura.

COMPETENCIAS GENERALES:

- GC1. Competencia para dirigir empresas y proyectos de manera global o parcial de un área estratégica o funcional, diseñando, estableciendo y poniendo en marcha estrategias y planes para el éxito del negocio.
- GC2. Competencia para analizar y diagnosticar la situación de una empresa o negocio y de cualquiera de sus áreas funcionales y proponer acciones que supongan una mejora del desempeño empresarial.
- GC3. Competencia para emprender un nuevo negocio con éxito con una perspectiva global de todas las implicaciones de su desarrollo y crecimiento.
- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se define a través de grandes competencias (GC), ubicadas temporalmente en esta categoría de "competencias generales"

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se concreta en los resultados de aprendizaje de cada materia y asignatura

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- SC1.2 Dirigir un área funcional o una unidad de negocio con autonomía y comprendiendo el impacto de sus decisiones en el global del negocio.
- CO1.4 Evaluar las necesidades económicas y de financiación de la empresa para tomar decisiones que mejoren su estructura financiera.
- CO1.5 Gestionar de manera óptima el talento y el factor humano en la empresa reconociendo su impacto en la competitividad del negocio.
- CO2.1 Analizar indicadores diversos de la empresa para proponer acciones de mejora globales, individuales para cada área funcional o unidad de negocio o transversales.
- CO2.2 Diseñar planes de mejora para resolver problemas organizativos y aumentar la eficiencia.
- HD2.4 Capacidad para conocer las diferentes herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas por la compañía como SI/TI, y las ventajas que su uso supone en la mejora de la eficiencia y la productividad
- HD2.7 Identificar el funcionamiento de las principales operaciones financieras corporativas que pueden darse en una empresa
- HD3.4 Definir las diferentes fuentes de financiación de proyectos de emprendimiento

- CT1.3 Ejercer con responsabilidad, autonomía, independencia y compromiso ético la práctica profesional
- CT2.1 Analizar e interpretar información
- CT2.2 Desarrollar el pensamiento crítico y creativo
- CT2.3 Saber aplicar los conocimientos a la práctica
- CT3.2 Saber adaptarse a nuevas situaciones

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Stuart Russell (2021): Artificial intelligence: A modern approach . Pearson . ISBN: 9789332543515
- Keri E. Pearlson, Carol S. Saunders, Dennis F. Galletta (2015): Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach. Wiley. ISBN: 1394215444
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007): Competing on analytics: The new science of winning. Wiley. ISBN: 9781422103326

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripcion
Amazon Web Services información(https://aws.amazon.com/es/) Amazon Web Services información completa de productos y soluciones.
Google Cloud(https://cloud.google.com) Google Cloud Services
Azure(https://azure.microsoft.com/es-es) Microsoft Azure Cloud
ChatGPT(https://chatgpt.com) ChatGPT
Gemini AI(https://gemini.google.com) Gemini AI
Claude AI(https://claude.ai/) Claude AI
huggingface(https://huggingface.co) Repositorio de modelos LLM

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. - **Sistemas de información gerencial.** (El texto estándar de referencia para entender la arquitectura de los SI).

Carr, N. G. - **"IT Doesn't Matter"**. (Artículo fundamental para el debate sobre la commoditización de la tecnología).

Porter, M. E., & Millar, V. E. - **"How Information Gives You Competitive Advantage"**. (Clásico sobre la cadena de valor y la información).

McNurlin, B., Sprague, R., & Bui, T. - **Information Systems Management in Practice.** (Referencia sobre la gestión práctica de los sistemas).

O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. - **Management Information Systems.** (Visión integral de los SI en la empresa).

Erl, T., Mahmood, Z., & Puttaswamy, R. - **Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture.** (Guía técnica y estratégica sobre la nube).

Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. - **Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think.** (Análisis del impacto masivo de los datos).

Pearlson, K. E., & Saunders, C. S. - **Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach.** (La biblia académica de este campo).

Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. C. - **Enterprise Architecture as Strategy.** (Esencial para entender cómo la base operativa habilita la agilidad).

Weill, P., & Ross, J. W. - **IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights.** (El texto definitivo sobre gobernanza).

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. - **Leading Digital.** (Excelente para entender la transformación digital práctica).

Informes de Gartner (Hype Cycles) y Forrester (Waves) - Lectura obligatoria continua para mantenerse actualizado sobre tendencias de mercado.

Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). ***Competing on analytics: The new science of winning***. Harvard Business School Press.

Davenport, T. H. (2013). ***Analytics at work: Smarter decisions, better results***. Harvard Business Review Press.

Provost, F., & Fawcett, T. (2013). ***Data science for business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking***. O'Reilly Media.

Kimball, R., & Ross, M. (2013). ***The data warehouse toolkit: The definitive guide to dimensional modeling*** (3rd ed.). Wiley.

Inmon, W. H. (2005). ***Building the data warehouse*** (4th ed.). Wiley.

Zaharia, M., et al. (2021). ***Delta Lake: High-performance ACID table storage over cloud object stores***. Proceedings of the VLDB Endowment.

Codd, E. F., Codd, S. B., & Salley, C. T. (1993). ***Providing OLAP (On-line analytical processing) to user-analysts: An IT mandate***. E. F. Codd & Associates.

Few, S. (2013). ***Information dashboard design: Displaying data for at-a-glance monitoring*** (2nd ed.). Analytics Press.

Wexler, S., Shaffer, J., & Cotgreave, A. (2017). ***The big book of dashboards***. Wiley.

Knaflic, C. N. (2015). ***Storytelling with data: A data visualization guide for business professionals***. Wiley.

Redman, T. C. (2013). ***Data driven: Profiting from your most important business asset***. Harvard Business Review Press.

Otto, B. (2011). A morphology of the organisation of data governance. *ECIS 2011 Proceedings*.

European Parliament and Council of the European Union. (2016). ***Regulation (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation)***. Official Journal of the European Union.

Gartner. (s. f.). **Magic quadrant for analytics and business intelligence platforms.** Gartner Research.
(La referencia anual obligatoria para analizar qué proveedores lideran el mercado, cuáles son visionarios y cuáles se posicionan en nichos específicos dentro del sector de analítica y BI.)

Knaflic, C. N. (2015). **Storytelling with data: A data visualization guide for business professionals.** Wiley.
(Independiente de la herramienta, enseña los principios cognitivos y narrativos para comunicar eficazmente con datos en entornos empresariales.)

Ferrari, A., & Russo, M. (2020). **The definitive guide to DAX** (2nd ed.). Microsoft Press.
(Referencia técnica fundamental para comprender el lenguaje DAX y el funcionamiento del motor de cálculo de Power BI y Analysis Services.)

Wexler, S., Shaffer, J., & Cotgreave, A. (2017). **The big book of dashboards**. Wiley.
(Guía práctica con escenarios reales de diseño visual aplicados a diferentes industrias y casos de negocio.)

Few, S. (2013). **Information dashboard design: Displaying data for at-a-glance monitoring** (2nd ed.). Analytics Press.
(Obra clásica sobre principios de percepción visual y usabilidad aplicados al diseño de cuadros de mando.)

Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). ***Artificial intelligence: A modern approach*** (4th ed.). Pearson.
(Obra de referencia fundamental en Inteligencia Artificial que proporciona una visión integral de la disciplina, incluyendo agentes inteligentes, aprendizaje automático, razonamiento, toma de decisiones y consideraciones éticas.)

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). ***Deep learning***. MIT Press.
(Texto académico clave sobre redes neuronales profundas y fundamentos matemáticos del aprendizaje profundo, base conceptual de los modelos generativos y del estado actual de la IA.)

Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). ***Reinforcement learning: An introduction*** (2nd ed.). MIT Press.
(Referencia estándar para el estudio del aprendizaje por refuerzo, cubriendo procesos de decisión de Markov, ecuación de Bellman, Q-learning y métodos actor-crítico.)

Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). ***The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction*** (2nd ed.). Springer.
(Obra clásica que conecta estadística y aprendizaje automático, fundamental para comprender modelos predictivos, regularización, sesgo-varianza y técnicas de inferencia.)

Vaswani, A., et al. (2017). ***Attention is all you need***. *Advances in Neural Information Processing Systems*.
(Artículo seminal que introduce la arquitectura Transformer, base tecnológica de los grandes modelos de lenguaje y de la IA generativa moderna.)

Radford, A., et al. (2018). ***Improving language understanding by generative pre-training***. OpenAI.
(Trabajo fundacional que presenta el enfoque GPT basado en preentrenamiento generativo y fine-tuning, punto de partida de los LLM actuales.)

OpenAI. (2023). ***GPT-4 technical report***. OpenAI.
(Informe técnico que describe las capacidades, limitaciones, riesgos y evaluación de uno de los modelos de lenguaje más avanzados disponibles comercialmente.)

National Institute of Standards and Technology. (2023). ***AI risk management framework (AI RMF 1.0)***. U.S. Department of Commerce.
(Marco de referencia para la gestión de riesgos asociados a sistemas de IA, ampliamente utilizado en contextos empresariales y regulatorios.)

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). ***OECD principles on artificial intelligence***. OECD Publishing.
(Principios internacionales para el desarrollo y uso responsable de la IA, centrados en transparencia, equidad, seguridad y responsabilidad.)

European Union. (2024). ***Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)***.
(Primer marco regulatorio integral sobre inteligencia artificial, basado en un enfoque de riesgo y de obligado cumplimiento en la Unión Europea.)

Gartner. (s. f.). ***Magic quadrant for analytics and business intelligence platforms***. Gartner Research.
(Referencia anual obligatoria para analizar el posicionamiento competitivo de proveedores de analítica y BI en términos de liderazgo, visión y especialización.)

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

Se describe a continuación la metodología aplicada

MÉTODO DIDÁCTICO:

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las actividades formativas que se realizan en la asignatura son las siguientes:

Clases teóricas: Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en Open Campus, la UEMC dispone de herramientas de Webconference que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de ser grabadas para ser emitidas en diferido.

Actividades prácticas: Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asíncrona, y de forma individual o en grupo:

- Actividades de debate. Se trata de actividades en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupos a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.
- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

Tutorías: Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas dos sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

SESIONES EN TIEMPO REAL :

	Título
TU1	Presentación asignatura y Guía docente
CM1	Fundamentos de los sistemas y tecnologías de la información en la empresa
CM2	Gestión de sistemas en las organizaciones
CM3	Inteligencia de Negocio. Explotación de datos
CM4	Herramientas de BI
CM5	Aplicaciones de la Inteligencia de Negocio en las diferentes áreas de la empresa.
TU2	Resolución de dudas antes de la evaluación

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

Evaluación continua 60%
Evaluación final 40%

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluacion contínua (60 %)	1. Actividad 1 (Entrega individual)	25
	2. Actividad 2 (Entrega individual)	25
	3. Test (Test de evaluación)	10
Evaluacion final (40 %)	1. Prueba de evaluación final (Prueba de evaluación final)	40

CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:
A lo largo de la planificación de la asignatura el alumno realizará **actividades de evaluación continua** que forman parte de la calificación de la asignatura con un peso del 60% sobre la nota final.

Para superar la evaluación continua, el alumno debe obtener una media de igual o superior a 5 entre todas las actividades. En el caso de no superar la evaluación continua, se guardan para la convocatoria extraordinaria las notas de aquellas actividades aprobadas, no pudiendo volver a presentarlas.

El sistema de evaluación de esta asignatura acentúa el desarrollo gradual de competencias y resultados de aprendizaje y, por tanto, se realizará una evaluación continua a través de las distintas actividades de evaluación propuestas. El resultado de la evaluación continua se calcula a partir de las notas obtenidas en cada actividad teniendo en cuenta el porcentaje de representatividad en cada caso.

Todas las actividades deberán entregarse en las fechas previstas para ello, teniendo en cuenta:

- Las actividades de evaluación continua (entrega de trabajos) se desarrollarán según se indica y, para ser evaluadas, los trabajos deberán ser entregados en la forma y fecha prevista y con la extensión máxima señalada. No se evaluarán trabajos entregados posteriormente a esta fecha o que no cumplan con los criterios establecidos por el profesor.
- La no entrega de una actividad de evaluación continua en forma y plazo se calificará con un 0 y así computarán en el cálculo de la nota de evaluación continua y final de la asignatura.

- Cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, así como un uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente. Esta actuación podría suponer la apertura de un expediente disciplinario.
- Las actividades de evaluación continua (tipo test) se desarrollarán con anterioridad a la realización de las pruebas de evaluación final de la asignatura

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo aproximado de 20 días lectivos desde la fecha fin de fecha de entrega, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

La evaluación continua se completará con una **evaluación final**, que se realizará al finalizar el periodo lectivo de cada asignatura. Los exámenes serán eminentemente prácticas, de manera que, los alumnos podrán disponer de los apuntes y consultarlos, (solo en formato digital) durante la realización de la prueba.

Para resolver el examen, los alumnos deberán descargar el enunciado de la prueba y una vez cumplimentado, subirlo en el espacio correspondiente del campus virtual

La prueba **supondrá un 40%** de la calificación sobre la nota final de la asignatura.

- El alumno tendrá la posibilidad, siempre dentro de los tres días siguientes a la publicación de las notas, a renunciar a su calificación, y presentarse en la siguiente convocatoria
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma. DOCENTE
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, así como un uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente. Esta actuación podría suponer la apertura de un expediente disciplinario.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se regirá por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud"

La **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final según los siguientes porcentajes, y debiendo tener aprobadas ambas partes, continua y final, para superar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de "No presentado", con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

De igual modo si el alumno no entrega ninguna actividad de evaluación continua, obtendrá la calificación de "No presentado", con independencia de que haya aprobado la prueba de evaluación final, en cuyo caso, se le guardaría su calificación para la convocatoria extraordinaria

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Evaluación continua 60%
Evaluación final 40%

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluacion contínua (60 %)	1. Actividad 1 (Entrega individual)	25
	2. Actividad 2 (Entrega individual)	25
	3. Test (Test de evaluación)	10
Evaluacion final (40 %)	1. Prueba de evaluación final (Prueba de evaluación final)	40

CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:
Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación continua o la prueba de evaluación final, podrán presentarse a las pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria.

Para la convocatoria extraordinaria se guardan las calificaciones de las actividades de evaluación continua y prueba de evaluación final, superadas por el estudiante (nota superior o igual a 5), no permitiéndose volver a realizarlas.

- En convocatoria extraordinaria, el alumno solo podrá entregar las actividades de evaluación continua no superadas, guardándose la calificación de las aprobadas.
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma.
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se regirá por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud".

En la convocatoria extraordinaria, la **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final, de la misma forma que en la convocatoria ordinaria.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria es necesario superar tanto la evaluación continua como la evaluación final para aprobar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de "No presentado", con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas	40%
Pruebas escritas	60%