

PROGRAMACIÓN

DIGITALIZACIÓN APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO (GS)

CFGS	ILUMINACIÓN, CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO DE IMAGEN
MÓDULO PROFESIONAL	DIGITALIZACIÓN APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO (GS)
CÓDIGO/ ECTS	1665 / Equivalencia en créditos ECTS: 3.
CURSO	1º
DURACIÓN TOTAL	32 horas
DURACIÓN SEMANAL	1 hora
PROFESORADO DIGITALIZACIÓN ILUMINACIÓN	María Vela Martínez Arsenio Muñoz Romero

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO.

RA 1: Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
- b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
- c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.
- d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.
- e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.
- f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
- g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo

RA 2: Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.
- h) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
- i) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.
- j) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.
- k) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.
- l) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.
- m) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

NOTA: En resolución de 26 de junio de 2024 los CE tienen estas letras del abecedario asignadas.

RA 3: Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.

RA 4: Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.
- b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.
- c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
- d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
- e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
- f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título

RA 5: Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
- b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
- c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.
- d) Se han descrito las características que definen Big Data.
- e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
- f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.
- g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.
- h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
- i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos

RA 6: Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
- b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
- c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
- d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.
- e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
- f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
- g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
- h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
- i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
- j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
- k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.

EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

La evaluación de los aprendizajes del alumnado será continua. La aplicación del proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas del módulo.

La calificación del alumnado corresponde al grado y nivel de adquisición de los RA del módulo, de acuerdo con sus correspondientes CE, contenidos, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

A lo largo del curso se realizará una evaluación inicial, dos evaluaciones parciales y dos evaluaciones finales.

La evaluación inicial tiene como objetivo indagar sobre las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los RA y contenidos del módulo. Esta evaluación en ningún caso conlleva calificación para el alumnado.

La nota de cada evaluación parcial es meramente informativa, exceptuando la de la evaluación final, que es la que realmente demuestra si se ha adquirido el proceso de aprendizaje de todo el curso. Para considerar que el módulo está superado, es necesario, como mínimo, aprobar todos los Resultados de Aprendizaje (RA).

Instrumentos de evaluación

Los métodos e instrumentos de evaluación se adecuarán a las diferentes metodologías de aprendizaje, así como a la naturaleza de los distintos tipos de resultados a comprobar y se acompañarán de los correspondientes soportes para su corrección y puntuación, de manera que se garantice la objetividad, fiabilidad y validez de la evaluación.

Para la evaluación formativa a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje se utilizarán diferentes instrumentos de evaluación, como la técnica de observación directa del trabajo del alumnado en clase, teniendo en cuenta su esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los RA, además, del uso de cuestionarios tipo test y/o preguntas cortas a desarrollar, pruebas prácticas, entrega de prácticas, exposiciones, debates, entre otros.

Por este motivo, será muy importante la asistencia regular del alumnado.

Periodo de recuperación y mejora de nota

En el mes de junio entre la 1ª y la 2ª evaluaciones finales, el alumnado tiene derecho a recuperar o mejorar los resultados obtenidos; Tanto si no ha superado los RA, como si quiere mejorar las

calificaciones de los mismos. Por tanto, tendrá obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas. En la 2ª evaluación final se especificará la calificación.

Asistencia regular del alumnado (pérdida de evaluación continua)

El alumnado solo puede ausentarse un máximo de 6 horas. (20% de las horas totales del módulo), ya sea con justificación o sin ella. No obstante, cada caso será analizado por el profesorado del módulo en función de las circunstancias. La falta de puntualidad reiterada, sin causa justificada, se computará como ausencia (2 retrasos equivalen a una falta de asistencia).

La evaluación del alumnado que haya perdido la evaluación continua se llevará a cabo mediante el instrumento de evaluación que el profesorado del módulo estime oportuno según las circunstancias, (cuestionario test y/o preguntas cortas a desarrollar, prueba práctica, entrega de prácticas, etc).

En todo caso, este alumnado no podrá realizar actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

Reclamación de la calificación final

El alumnado o sus representantes legales si es menor de edad, podrán solicitar por escrito ante la dirección del centro docente la revisión de dicha calificación en el plazo de dos días a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Dicha reclamación se deberá registrar en la secretaría del centro.

Dicha reclamación deberá basarse en la disconformidad del reclamante con alguno de los siguientes aspectos:

- a) Adecuación de la evaluación realizada respecto a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo profesional y a los objetivos generales del ciclo formativo, recogidos en la correspondiente programación didáctica y en el proyecto educativo del centro.
- b) Adecuación de los procedimientos y los instrumentos de evaluación aplicados conforme a lo señalado en la programación didáctica y en el proyecto educativo del centro.
- c) Correcta aplicación de los criterios de evaluación y calificación establecidos en la programación didáctica y en el proyecto educativo para la superación del módulo profesional.
- d) Cumplimiento por parte del centro docente de lo establecido para la evaluación en la normativa vigente.

En el caso de que persista el desacuerdo con la calificación final del módulo profesional, en el plazo de dos días a partir de la última comunicación del centro docente, la persona interesada o su representante legal podrán solicitar por escrito al director o directora que eleve la reclamación a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de educación.

Criterios de Calificación

La calificación del módulo se expresa en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las superiores o iguales a 5 y negativas las restantes.

El valor de cada RA es del 16,66 %, los CE se ajustará al número de % que el profesorado estipule en función de la importancia del mismo y la cantidad de IE a utilizar como evidencia para evaluar los CE.

Sobre 10	RA	CE	Sobre 100%
1,66	RA1	CE 1	16,66%
	Entre 7	a,b,c,d,e,f,g	
1,66	RA2	CE 2	16,66%
	Entre 6	a,h,i,j,k,l,m	
1,66	RA3	CE 3	16,66%
	Entre 5	a,b,c,d,e	
1,66	RA4	CE 4	16,66%
	Entre 6	a,b,c,d,e,f	
1,66	RA5	CE 5	16,66%
	Entre 9	a,b,c,d,e,f,g,h,i	
1,66	RA6	CE 6	16,66%
	Entre 11	a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k	DUALIZADO

El cálculo de la nota de cada RA se realiza mediante la multiplicación de tres matrices; una representa las notas de cada instrumento de evaluación (IE), la segunda, los pesos (P) que cada IE tiene en cada uno de los RA, la tercera matriz, sirve para normalizar (N) los resultados, entre los valores de 0 a 10.

$$NOTA_{RA} = IE \times RA \times N$$

Donde IE es una matriz de una fila e i columnas con las notas de cada uno de los IE, siendo i el número de instrumentos empleados.

RA es una matriz de c filas por i columnas, donde c es la cantidad de CE que contiene los pesos (P) asociados a cada CE para cada Instrumento de Evaluación (IE).

N es la matriz de normalización que consta de una columna y c columnas, cuyos elementos son la

inversa de la suma de los elementos de cada fila correspondiente de la matriz RA.

$$N_c = \frac{1}{\sum_{n=1}^{n=i} RA_{c,n}}$$

La nota de un RA es la multiplicación de estas tres matrices, dividida entre el número de CE. La nota final del módulo es la media de las notas de cada RA (suma de cada nota de RA dividida por 6 que es la cantidad de RA que tiene el módulo).

Las notas parciales y las notas de las evaluaciones son INFORMATIVAS. Hasta que no se realicen todos los RA, no se puede obtener la nota final del módulo.

Evaluación de la programación

A fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluarán los siguientes indicadores:

- Desarrollo de la programación en clase.
- Relación entre resultados de aprendizaje y contenidos.
- Adecuación de resultados de aprendizaje, contenidos, medios y metodología con las necesidades reales.
- Dado que, la programación es abierta y flexible, se podrán hacer cambios a lo largo del curso para adaptarla a unos condicionantes concretos.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN FFEOE

Durante el tercer trimestre el alumnado tendrá la formación en empresa de 120 h. El profesorado del módulo realizará el seguimiento para la consecución del RA dualizable. Recogerá la valoración realizada por el tutor/a de la empresa sobre los resultados adquiridos en esta y ajustará su evaluación junto con su posterior calificación.

El tutor/a de la empresa valorará en términos de “superado” o no “superado” los RA dualizables que tiene que conseguir el alumnado en el periodo de formación en la empresa, realizando una valoración cualitativa de la estancia formativa de la persona y sus competencias profesionales y para la empleabilidad.

En virtud de los RA, CE, contenidos básicos y orientaciones pedagógicas, el equipo educativo ha decidido contemplar las siguientes actividades prácticas que corresponden al RA 6:

1. Análisis estratégico y diagnóstico digital (Relacionada con criterios a, b, c, e)

- Reunirse con responsables de la empresa para identificar sus objetivos estratégicos y su visión a medio/largo plazo.
- Elaborar una matriz DAFO digital (debilidades, amenazas, fortalezas, oportunidades) sobre la situación actual de la empresa en materia tecnológica.
- Identificar las áreas de negocio, producción, administración y comunicación interna/externa, y analizar su nivel de digitalización actual.
- Crear un mapa de procesos de la empresa indicando qué procesos son manuales y cuáles digitales.

2. Detección de oportunidades de digitalización (Relacionada con criterios c, d, e, f)

Proponer áreas o procesos susceptibles de digitalización, por ejemplo:

- Gestión de clientes (CRM).
- Gestión de inventarios o reservas.
- Comunicación interna mediante plataformas colaborativas (Teams, Slack, etc.).

Facturación electrónica o firma digital.

- Automatización de tareas repetitivas mediante RPA o macros.
- Analizar la compatibilidad (“encaje”) entre las áreas digitalizadas y las no digitalizadas, proponiendo soluciones de integración progresiva.
- Elaborar un informe de prioridades: qué procesos digitalizar primero, con qué tecnología y por qué.

3. Propuesta tecnológica (Relacionada con criterios f, h, i)

- Investigar y seleccionar herramientas digitales adecuadas para cada área (ERP, CRM, BI, IoT, apps móviles, etc.).
- Diseñar una propuesta de integración tecnológica, explicando cómo se conectan los datos, plataformas y aplicaciones entre sí.
 - Proponer un sistema de tratamiento y análisis de datos, por ejemplo mediante:
 - Tableros de control (Power BI, Google Data Studio).
 - Bases de datos compartidas.
 - Paneles de indicadores clave (KPIs).

4. Seguridad digital y protección de datos (Relacionada con criterios g y h)

Analizar las posibles brechas de seguridad en la empresa:

- Contraseñas débiles.
- Acceso no restringido a datos sensibles.
- Falta de copias de seguridad o cifrado.

Proponer medidas de ciberseguridad, tales como:

- Política de contraseñas.
- Plan de copias de seguridad.
- Formación del personal en buenas prácticas digitales.
- Cumplimiento de la normativa RGPD y LOPDGDD.

5. Gestión del cambio y recursos humanos (Relacionada con criterio k)

- Analizar el perfil digital de la plantilla: competencias, carencias, resistencia al cambio.
- Proponer un plan de formación o actualización digital adaptado a los distintos puestos de trabajo.
 - Definir roles y responsabilidades en el proceso de transformación digital.

6. Documentación y seguimiento del proyecto (Relacionada con criterio j)

- Redactar un documento indicando:
 - El diagnóstico inicial.
- Propuestas tecnológicas y plan de acción: planifica el proyecto digital, incluyendo objetivos, fases, responsables, recursos, cronograma y presupuesto.
- Registrar los cambios realizados en la empresa (nuevas herramientas, flujos de trabajo, comunicaciones, resultados).
 - Impacto esperado y conclusiones.