

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Técnicas de Programación

**PLAN DE ESTUDIOS:** Máster Universitario en Gestión y Análisis de Grandes Volúmenes de Datos: Big Data

**GRUPO:** 2122-01

**CENTRO:** Escuela Politécnica Superior

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatorio

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 1º

**SEMESTRE:** 1º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** JESÚS ÁNGEL ALONSO LÓPEZ

**EMAIL:** [jaalonso@uemc.es](mailto:jaalonso@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**CV DOCENTE:**

Ingeniero en Informática por la Universidad de Valladolid  
Profesor del Máster en Big Data de la Universidad Europea Miguel de Cervantes  
Profesor de Enseñanza Secundaria

Experiencia en  
online

Página 4 de 18

Ingeniero en Informática por la Universidad de Valladolid  
Profesor del Máster en Big Data de la Universidad Europea Miguel de Cervantes  
Profesor de Enseñanza Secundaria

Impartiendo varios cursos de especialización en Ciberseguridad:

- Curso de 'Análisis Forense en Ciberseguridad Industrial'
- Curso de especialización 'Ciberseguridad en Instalaciones Industriales'
- Curso 'Gestión de la Ciberseguridad en Pymes. Comercio Electrónico Seguro'

**CV PROFESIONAL:**

Business Development Director para Europa de NEAT Applied Technologies  
Chief Innovation Officer del Grupo Tellence  
Investigador en NovelSat  
Innovation Manager en Alvarion Ltd.

**CV INVESTIGACIÓN:**

Ha participado en 10 proyectos de investigación europeos, ejerciendo el papel de coordinador del proyecto en dos ocasiones.

En el contexto de estos proyectos ha tenido la oportunidad de utilizar técnicas de big data en dominios como la detección de fraude e identificación de intrusos en redes de comunicaciones, perfilado de usuarios y prevención de congestión servicios de telemáticos y, finalmente, en el dominio de la salud, detección temprana de síntomas en dispositivos médicos de monitorización.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Los lenguajes de programación nos acompañan desde que se comenzaron a utilizar ordenadores para automatizar los procesos y los cálculos. Con la utilización de los ordenadores para el análisis y tratamiento de grandes cantidades de información, lo que comúnmente se conoce como Big Data, se adaptaron y se crearon nuevos lenguajes más especializados en el tratamiento y el análisis de esos datos.

Los lenguajes de programación más comúnmente utilizados en la Ciencia de los Datos y en el tratamiento Big Data son Python y R.

Python es un lenguaje de programación más generalista, que se utiliza también para escribir otros programas, no necesariamente relacionados con el Big Data ni la Ciencia de los Datos. Es un lenguaje de alto performance, y que es muy recomendado para la factorización de procesos. El favorito de los Data Engineers.

R, por su parte, es un lenguaje más intuitivo que Python, creado específicamente para el Análisis de Datos, Data Science y Big Data. Se trata de un lenguaje de ámbito más relacionado con la exploración y con el ámbito universitario. Es el preferido de los Data Scientists.

Al tratarse ambos de lenguajes de programación de alto nivel, significa que la utilización, los comandos y la sintaxis son muy intuitivas (en el lenguaje inglés).

En esta asignatura se describirán este tipo de lenguajes, su necesidad y utilidad en las aplicaciones Big Data, se dará un primer vistazo en cuanto a los métodos de almacenamiento más comunes, así como las principales estrategias de adquisición de datos, y su tipología.

Se aprenderá a instalar y utilizar los principales editores de Python y R.

Y se realizarán diversas actividades para afianzar la utilización de los dos lenguajes.

Dado que son lenguajes de alto nivel, su aprendizaje es bastante intuitivo. No se requieren especiales conocimientos en programación y se explicarán las técnicas básicas de procesamiento.

Los principales temas que se desarrollarán en el curso son:

- Introducción a los lenguajes de programación aplicados al análisis de datos.
- Métodos de almacenamiento y toma adquisición de datos
- Procesamiento de datos
- Python para análisis de datos
- R para análisis de datos.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

#### 1. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

1. 1. Técnicas de Programación: Fundamentos de la Programación orientada al análisis de datos.
2. Introducción a los lenguajes de programación aplicados al análisis de datos.
3. Métodos de almacenamiento y adquisición de datos.
4. Procesamiento de datos.
5. Python para el análisis de datos.
6. R para el análisis de datos.

### 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 (Adobe Connect)

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

Para la asignatura de prácticas externas:

Los estudiantes tendrán acceso a toda la información sobre Prácticas Externas a través del Portal de Gestión de

Prácticas de la UEMC (<https://empleo.uemc.es/>) creado a tal efecto y a través del cual se gestionarán todos los procesos administrativos fijados por el Servicio de Prácticas en Empresas: selección, validación, firma de documentación, entrega de memoria, etc.

Además del acceso al Tutor Académico de Prácticas y al de la Empresa tendrán a su disposición el Servicio de Prácticas en Empresas que les proporcionará el asesoramiento necesario para facilitar y realizar las Prácticas externas. Los estudiantes se comunicarán con el Servicio de Prácticas en Empresas a través del correo electrónico ([practicas@uemc.es](mailto:practicas@uemc.es)) y el teléfono (983 00 1000 Ext. de la 12461 a la 12465).

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7. 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
- CB8. 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
- CB9. 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
- CB10. 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

### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de organización y planificación
- CG02. Comunicación oral y escrita en lengua extranjera
- CG03. Habilidades básicas de informática
- CG04. Capacidad y habilidad para la toma de decisiones
- CG05. Capacidad para trabajar en equipos de carácter interdisciplinar
- CG06. Compromiso ético (saber aplicar la evidencia científica en la práctica profesional y mantener un compromiso ético y de integridad intelectual en el planteamiento de la investigación científica, básica y aplicada)
- CG08. Habilidades interpersonales (tanto con miembros del entorno como con científicos/profesionales de otros centros)
- CG09. Reconocimiento a la diversidad y a la multiculturalidad
- CG10. Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional
- CG11. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- CG12. Diseño y gestión de proyectos
- CG7. Capacidad de crítica y autocrítica

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE7. Capacidad para almacenar y extraer información estructurada en bases de datos relacionales
- CE10. Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- El alumno será capaz de utilizar las técnicas y herramientas básicas para almacenar y extraer información estructurada en bases de datos relacionales

- El alumno será capaz de reconocer las tareas de verificación que se llevan a cabo durante el procesamiento de un programa.
- El alumno conocerá los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas a los grandes volúmenes de datos

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- W. VENABLES, R. IHAHA, M. MÄCHLER (2000): Introducción a R. Notas sobre R. Un entorno de programación para Análisis de Datos y Gráficos. Development Core Team. ISBN: 0000000000
- ERNESTO RODRIGUEZ ARIAS (2015): Fundamentos de Programación: Para Todos los Públicos. Createspace Independent Pub. ISBN: 00000000000000
- W. VENABLES, R. IHAHA, M. MÄCHLER (2000): Introducción a R. Notas sobre R. Un entorno de programación para Análisis de Datos y Gráficos. R Development Core Team. ISBN: 00000000000000

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Juan José de Haro (Independently published): Programación y estadística con R: Fundamentos de programación y técnicas para el análisis exploratorio, contraste de hipótesis y aprendizaje automático. 2017. ISBN: 1973230100
- IVAN IDRIS (2016): Python Data Analysis Cookbook. Packt Publishing. ISBN: 00000000000000

### WEBS DE REFERENCIA:

#### Web / Descripción

[Este es un canal muy interesante para una primera toma de contacto con Python](https://www.youtube.com/channel/ucobbrqk0qylri_fo2lalsxg)([https://www.youtube.com/channel/ucobbrqk0qylri\\_fo2lalsxg](https://www.youtube.com/channel/ucobbrqk0qylri_fo2lalsxg))  
Canal que contiene dos playlist muy interesantes para Python.

[Es una web muy completa que engloba Machine Learning y Análisis de datos utilizando Python](https://www.codificandobits.com/)(<https://www.codificandobits.com/>)

En ella se puede encontrar varios vídeos donde se explican los diferentes temas que aborda este blog.

[Web oficial del Proyecto del lenguaje de programación R](http://www.r-project.org/)(<http://www.r-project.org/>)

Hay muchos recursos: libros, artículos, noticias y, muy interesante y recomendable las FAQ: <https://cran.r-project.org/doc/FAQ/R-FAQ.html>

[Canal en Youtube de Rafael González](https://www.youtube.com/channel/ucqvdmrwjujauui1qe_xpha)

[Gouveia](https://www.youtube.com/channel/ucqvdmrwjujauui1qe_xpha)([https://www.youtube.com/channel/ucqvdmrwjujauui1qe\\_xpha](https://www.youtube.com/channel/ucqvdmrwjujauui1qe_xpha))

Muy buenos vídeos para iniciarse en R, breves y muy bien explicados. Incluyen guiones para practicar paso a paso

### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

<http://jupyter.org/>

Sitio web de Jupyter Notebook, el IDE que se usará en el curso

<http://www.kaggle.com/>

Comunidad más importante de análisis de datos, data science y machine learning

<http://github.com/>

Comunidad de desarrolladores de diversos lenguajes, incluidos Python y R

<http://stackoverflow.com/>

Comunidad de desarrolladores donde se puede encontrar respuestas a múltiples cuestiones sobre programación

Resumen de instrucciones de varios paquetes clave del lenguaje R (R cheet-sheets):

<https://www.rstudio.com/resources/cheatsheets/>

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

La asignatura se imparte con un alto contenido práctico que mantiene un equilibrio entre las sesiones de videoconferencia en directo (que se utilizarán para presentar los contenidos teóricos previstos en cada uno de los temas de la asignatura), y las actividades de evaluación de continua a realizar por el alumno (entrega de trabajos, participación en debates, resolución de ejercicios, etc.) relacionadas directamente con esos contenidos.

### 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 desarrolladas en el foro de Open Campus, 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 grupo 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

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

#### SESIONES EN TIEMPO REAL :

Título	
TU1	Presentación asignatura y Guía docente
CM1	Introducción a Python. Control de flujo. Funciones
CM2	Estructura de datos
CM3	Estructura de datos(segunda parte). Módulos.
CM4	Entrada y Salida. Errores y Excepciones. Clases
CM5	Introducción a R. Vectores, Matrices
CM6	Exploración y Análisis de datos en R. Series temporales de datos. Gráficos relacionados.
CM7	Exploración de distribuciones de datos con R. Gráficos relacionados.
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.	Trabajos	P. rta corta	Esc. act.	Inf. práct.	P. ejec.	P. obj	P. rta larga	Total
			% (20-40)%	% (10-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	% (0-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	
Evaluación continua (60 %)	1. Actividad 1 (Entrega individual)	25								0%
	2. Actividad 2 (Entrega individual)	25								0%
	3. Actividad Test (Test de evaluación)	10								0%
Evaluación final (40 %)	1. Examen final (Prueba de evaluación final presencial)	40								0%
Total		100 %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

#### CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:



## 1. EVALUACION CONTINUA

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 aquellas actividades aprobadas.

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 son obligatorias y 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.
- Las actividades presentadas en grupo se evaluarán de forma grupal y por lo tanto la nota establecida será de aplicación a los miembros del grupo que hayan participado en su realización. Si un miembro del grupo no participa, se le evaluará con 0.
- La participación en los foros y debates vinculados a una actividad de evaluación continua se evaluará de forma individual o colectiva según se haya requerido la participación: el valor de las aportaciones, el número de aportaciones y respuestas en debate a las opiniones de los compañeros. Cualquier comentario aportado en el foro que suponga una falta de respeto a las opiniones de compañeros supondrá el suspenso de la evaluación continua de la asignatura. Además, cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente.
- Las actividades de evaluación continua (tipo test) se desarrollarán con anterioridad a la realización de las pruebas de evaluación parcial (solo para el caso de grados) y final de la asignatura

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo no superior a 15 días naturales desde la fecha límite de entrega de la actividad conforme al calendario, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

## 2. EVALUACIÓN FINAL

La evaluación continua se complementará con una **EVALUACIÓN FINAL** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura.

### A. TITULACIONES DE GRADO:

La prueba constará de parte práctica y teórica, suponiendo un 40% de la calificación sobre la nota final.

La evaluación final de la asignatura se desarrollará del siguiente modo:

- A mitad de cada semestre se ofrece al alumno realizar de forma voluntaria un parcial para eliminar materia.
- Para eliminar la materia es necesario que el alumno lo supere al menos con un 5. En este caso, se le guardará la nota del parcial hasta la convocatoria extraordinaria. El alumno sólo podrá presentarse a la segunda parte de la asignatura bien en convocatoria ordinaria o extraordinaria.
- En convocatoria ordinaria, la prueba final constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
- En el caso de que el alumno hubiera superado y eliminado materia con el primer parcial, sólo se presentará a la segunda parte. Para superar la asignatura se hará la media siempre que en la segunda parte se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.
- En el caso de que el alumno no hubiera superado el primer parcial, se podrá presentar a ambas partes. Para superar la asignatura se hará la media de ambas partes siempre que se obtenga al menos un 4 en cada una y la media supere el 5.

la media supere el 5.

- 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 aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final tendrá lugar en los periodos de evaluación previstos y comunicados el aula de asesoría personal de la titulación.

La nota final se corresponderá con la media aritmética del resultado obtenido en cada una de las partes. En caso de no superación, se guarda la parte aprobada para la convocatoria extraordinaria.

## B. TITULACIONES DE MÁSTER

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final online** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. Los exámenes serán eminentemente prácticos, de manera que los alumnos puedan disponer de los apuntes.

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

- 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 aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final tendrá lugar en los periodos de evaluación previstos y comunicados el aula de asesoría personal de la titulación.

## 3. NOTA GLOBAL

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

Por otro lado, si un alumno se presenta tanto a la evaluación continua, como a la evaluación final, y suspende una de las dos partes, la nota final de la convocatoria será la nota de la parte suspensa, con independencia de la nota obtenida en la parte aprobada.

### EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Evaluación continua	60%
Evaluación final	40%

### ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.	Trabajos	P. rta corta	Esc. act.	Inf. práct.	P. ejec.	P. obj	P. rta larga	Total
			% (20-40)%	% (10-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	% (0-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	
Evaluación continua (60 %)	1. Actividad 1 (Entrega individual)	25								0%
	2. Actividad 2 (Entrega individual)	25								0%
	3. Actividad Total (Test de evaluación)	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%



Evaluación final (40 %)	1. Examen final (Prueba de evaluación final presencial)	40									0%
Tipo			Trabajos	P. rta corta	Esc. act.	Inf. práct.	P. ejec.	P. obj	P. rta larga		
Evaluación	Nombre Actividad	Total	% Calif. (20-40)%	% (10-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	% (0-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	Total	100%

## CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

### 1. EVALUACIÓN CONTINUA

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la nota final de las actividades de evaluación continua, podrán presentarse a las pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria.

En convocatoria extraordinaria, el alumno solo podrá entregar las actividades de evaluación continua no superadas, guardándose la calificación de las aprobadas, siempre y cuando no haya obtenido una nota igual o superior a 5 en el conjunto de las actividades de evaluación continua, en cuyo caso, se guardarán las notas de todas las actividades.

### 2. EVALUACIÓN FINAL

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación final, podrán presentarse a la prueba de evaluación final establecida por el profesor en la convocatoria extraordinaria.

#### A. TITULACIONES DE GRADO:

- En convocatoria extraordinaria, la prueba final también constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
- En el caso de que el alumno hubiera superado el parcial (al menos un 5) o una de las partes en convocatoria ordinaria (al menos un 5), esta calificación se mantiene para la extraordinaria, presentándose el alumno sólo a lo suspenso. Para superar la asignatura se hará la media entre lo aprobado en ordinaria y la calificación que haya sacado en extraordinaria siempre que se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.
- En el caso de que el alumno tuviera que presentarse a ambas partes, para superar la asignatura se hará la media siempre que se obtenga al menos un 4 en cada parte y la media supere el 5.

#### B. TITULACIONES DE MÁSTER

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final online** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. Los exámenes serán eminentemente prácticos, de manera que los alumnos puedan disponer de los apuntes.

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

### 3. NOTA GLOBAL

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.

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.

Por otro lado, si un alumno se presenta tanto a la evaluación continua, como a la evaluación final, y suspende una de las dos partes, la nota final de la convocatoria será la nota de la parte suspensa, con independencia de la nota obtenida en la parte aprobada.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN:**

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

**PORCENTAJE  
(%)**