



Escuela Superior de Ingeniería Informática

Presentación

En el año 1991 se crea la Escuela Universitaria de Enxeñaría Técnica en Informática de Xestión de la Universidade de Vigo en el Campus de Ourense junto con la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Xestión, con el fin de dar respuesta a las necesidades de titulados en Informática que demandaba la sociedad gallega. En el año 1999, tras la concesión a este Centro del segundo ciclo de la titulación de Enxeñaría en Informática, cambia su nombre por el de Escuela Superior de Enxeñaría Informática (ESEI).

Actualmente, el Centro oferta las siguientes titulaciones:

- **Grado en Ingeniería Informática:** Titulación adaptada al EEES que incorpora dos perfiles profesionales diferenciados y de elevado atractivo en el entorno socioeconómico gallego:
 - especialidad Ingeniería de Software
 - especialidad Tecnologías de la Información
- **Grado en Inteligencia Artificial:** proporciona la formación amplia, profunda y multidisciplinar que precisan los y las profesionales de este ámbito y que resulta imprescindible para construir con éxito los servicios y aplicaciones inteligentes que están teniendo un impacto tan importante en nuestras vidas a todos los niveles.

Se trata de una titulación interuniversitaria en el Sistema Universitario de Galicia, de cuatro cursos (240 ECTS), en la que las materias de los dos primeros cursos son comunes a las tres universidades (A Coruña, Santiago y Vigo). En tercero y cuarto, en la Universidad de Vigo se desarrolla la orientación en Sistemas de Información Inteligentes (SII).

- **Máster Universitario en Ingeniería Informática:** titulación vinculada al ejercicio de la profesión de Ingeniero/a en Informática, de 90 ECTS y un curso y medio adaptada al EEES. Tiene como objetivo dotar al estudiante titulado de una profunda formación en temas de dirección y gestión del área de tecnologías de la información, así como sólidos conocimientos en tecnologías específicas asociadas a diferentes perfiles profesionales de este ámbito. El titulado adquiere competencias técnicas, de comunicación y liderazgo que le capacitan para poner en marcha su propio negocio o para integrarse en puestos directivos del área TIC en empresas y organizaciones.
- **Máster Universitario en Inteligencia Artificial:** titulación interuniversitaria, impartida por las Universidades de A Coruña, Santiago de Compostela y Vigo, que se plantea como un programa completo para la formación de profesionales y emprendedores en esta rama de conocimiento.

Toda la información relativa al Centro y a sus titulaciones se encuentra disponible en la página web esei.uvigo.es.

Organigrama

equipo directivo

Director: Arno Formella

- Es el responsable último del funcionamiento de la Escuela, aplicar los acuerdos de los órganos colegiados, ejecutar el presupuesto y representar al Centro tanto dentro de la Universidad como ante las instituciones y la sociedad en general.
- Email: [formella\(at\)uvigo.es](mailto:formella(at)uvigo.es)
- Teléfono: +34 988 387 002

1. **Subdirector de Planificación:** Francisco Javier Rodríguez Martínez

- Es el responsable de la planificación, definición, puesta en marcha, evaluación y seguimiento de los procedimientos y procesos de la ESEI.
- Email: franjrm(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 022

2. **Subdirectora de Organización Académica:** Rosalía Laza Fidalgo

- Es la responsable de la organización de la docencia en la Escuela: horarios, calendarios de exámenes, control docente, control de tutorías...
- Email: rlaza(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 013

3. **Subdirectora de Calidad:** Eva Lorenzo Iglesias

- Es la encargada de asegurar el cumplimiento del Sistema de Garantía Interno de Calidad.
- Email: eva(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 019

4. **Secretaria del Centro:** María Encarnación González Rufino

- Se encarga de levantar acta de los órganos colegiados de la Escuela, así como de dar fe de los acuerdos que en ellos se toman.
- Email: secretaria.esei(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 016

Dentro del equipo directivo, la secretaria del Centro, **María Encarnación González Rufino**, ejerce como **Enlace de Igualdad**, tiene asignadas funciones de dinamización e implantación de las políticas de igualdad. Esta persona es el enlace con la **Unidad de Igualdad de la Universidad de Vigo** para contribuir a la aplicación y seguimiento de las medidas propuestas en el I Plan de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Vigo, cara a la consecución de una participación más equilibrada de las mujeres y de los hombres de nuestra Universidad.

Además del equipo directivo, hay varios profesores y profesoras que se encargan de coordinar las titulaciones:

- **Coordinadora del Grado en Ingeniería Informática:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: eva(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinadora del Grado en Inteligencia Artificial:** Lourdes Borrajo Diz
 - Email: lborrajo(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 028
- **Coordinadora del Máster en Ingeniería Informática:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma(at)uvigo.es

- Teléfono: +34 988 387 008
- **Coordinador del Máster en Inteligencia Artificial:** Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - Email: franjrm(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 022

Localización

Escola Superior de Enxeñería Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Fax: +34 988 387001

Web: esei.uvigo.es

Normativa y legislación

Se encuentra disponible en la página web del Centro (esei.uvigo.es)

Servicios del Centro

equipamiento docente

14 laboratorios informáticos con 24 puestos individuales y diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnología Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proyectos fin de carrera

6 aulas de teoría

6 seminarios para tutorías de grupo

valores añadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primer curso.

Correo electrónico para los estudiantes.

Directorio de almacenamiento para los estudiantes, accesible desde Internet.

Plataforma de e-learning.

Acceso wireless a Internet desde todo el campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociaciones de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Grados y Salón de Actos.

Cafetería.

Grado en Inteligencia Artificial

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O06G460V01101	Matemáticas: Álgebra	1c	6
O06G460V01102	Matemáticas: Cálculo e análisis numérico	1c	6
O06G460V01103	Informática: Programación I	1c	6
O06G460V01104	Informática: Introducción a los computadores	1c	6
O06G460V01105	Matemáticas: Matemática discreta	1c	6
O06G460V01106	Informática: Adquisición y procesamiento de señal	2c	6
O06G460V01107	Matemáticas: Estadística	2c	6
O06G460V01108	Informática: Lógica	2c	6
O06G460V01109	Informática: Programación II	2c	6
O06G460V01110	Empresa: Gestión de organizaciones	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Álgebra				
Asignatura	Matemáticas: Álgebra			
Código	O06G460V01101			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Pájaro Diéguez, Manuel			
Profesorado	Pájaro Diéguez, Manuel			
Correo-e	mapajaro@uvigo.gal			
Web	http://esei.uvigo.es/estudios/grao-en-intelixencia-artificial/			
Descripción general	El objetivo principal de esta asignatura, compartido con otras del Módulo de Matemáticas, es familiarizar al alumnado con el lenguaje y los métodos matemáticos, mejorando la capacidad de razonamiento, de análisis, de síntesis y la formulación de argumentos. Otros objetivos específicos de esta asignatura son conocer y manejar los conceptos y las técnicas del Álgebra Lineal y de la Geometría Euclídea, aplicar técnicas del álgebra matricial, resolver sistemas de ecuaciones lineales e interpretar geoméricamente los resultados.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B4	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
C1	Capacidad para utilizar los conceptos y métodos matemáticos que puedan plantearse en la modelización, planteamiento y resolución de problemas de inteligencia artificial.
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Conocer los fundamentos básicos de matemáticas en las que sustentarán el resto de las materias del grado.	A2 B4 C1 D3 A5
RA2: Saber realizar manipulaciones propias del álgebra matricial.	A3 B2 C1 D3
RA3: Entender los razonamientos de tipo algebraico más comunes.	B4 C1 D3
RA4: Entender y saber emplear nociones y conceptos básicos relativos al álgebra, como la diagonalización, ortogonalidad y sus aplicaciones.	A5 B4 C1 D3

Contenidos	
Tema	
Álgebra matricial	Matrices y operaciones. Forma escalonada y rango Determinantes y propiedades Inversa de una matriz
Sistemas de ecuaciones lineales	Introducción y definición Sistemas equivalentes Resolución de sistemas de ecuaciones lineales
Espacios vectoriales	Espacios y subespacios vectoriales. Conjuntos generadores Independencia lineal. Bases y dimensión Matriz de cambio de base
Aplicaciones lineales	Aplicaciones lineales y matrices asociadas Núcleo e imagen de una aplicación lineal Tipos de aplicaciones lineales

Diagonalización	Autovalores y autovectores. Polinomio característico Matrices diagonalizables Ejemplos y aplicaciones
Producto escalar y ortogonalidad	Producto escalar Ortogonalidad. Procedimiento de Gram-Schmidt Subespacios ortogonales. Proyecciones

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	27	27	54
Resolución de problemas	18	52	70
Examen de preguntas de desarrollo	3	12	15
Examen de preguntas objetivas	2	8	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la materia.
Lección magistral	Exposición de los contenidos de la materia por parte del docente que se ilustran con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio con la materia impartida para ilustrar y completar la explicación de cada lección.

En la Evaluación Continua la asistencia a las sesiones de resolución de problemas es obligatoria para poder ser evaluado. En cualquier caso no es imprescindible aprobar esta parte para superar la asignatura.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Resolución de problemas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Actividades introductorias	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.

Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Examen de preguntas objetivas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Entrega y presentación de ejercicios realizados en grupo.	25	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3
	Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.					
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de un examen final en el que se recogerán los contenidos de toda la materia.	40	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3
	Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.					
Examen de preguntas objetivas	Realización de una prueba parcial a mitad de curso (incluye los 4 primeros temas) que no elimina materia.	35	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3
	Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórico-práctica (PI)

Descripción: Prueba parcial que incluirá la evaluación de conceptos teóricos y prácticos de los primeros 4 temas de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 35%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 2: Evaluación práctica (EP)

Descripción: Entrega y presentación de varios boletines de ejercicios de todo el temario de la asignatura que son realizados en grupo.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 25%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 3: Evaluación teórico-práctica (PF)

Descripción: Realización de un examen final en el que se recogen todos los contenidos de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 40%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

- Si un estudiante no se presenta, sin causa justificada, a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.
- En el caso de la PRUEBA 2, entrega y presentación de ejercicios realizados en grupo o alumnado deberá estar presente en las horas correspondientes a la presentación. En caso de ausencia injustificada de algún componente del grupo su cualificación será de 0 para ese integrante.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: Evaluación práctica (EPg)

Descripción: Entrega y presentación de ejercicios y problemas relacionados con todos los contenidos del curso.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 25%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 2: Evaluación teórico-práctica (PFg)

Descripción: Realización de un examen final en el que se recogen todos los contenidos de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 75%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente. En la convocatoria extraordinaria, se podrá conservar la cualificación obtenida durante el curso en la parte de la evaluación práctica.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación en actas (CA) se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$CA = 0.25*EP + \max\{0.35*PI + 0.4*PF, 0.75*PF\}$, para evaluación continua y

$CA = 0.25*EPg + 0.75*PFg$, para evaluación global.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

González, R., **Álgebra lineal**, 978-84-8158-919-1, 1, Universidade de Vigo, 2021

Grossman, S. I., **Álgebra lineal**, 978-607-15-0760-0, 7, S.A. Mc Graw Hill, 2012

Hernández, E., **Álgebra y Geometría**, 9788478291298, 3, Addison-Wesley, 2012

Lay, D. C., **Álgebra lineal y sus aplicaciones**, 978-607-32-1398-1, 4, Pearson, 2012

Merino, L.; Santos, E., **Álgebra Lineal con métodos elementales**, 978-8497324816, 1, Paraninfo, 2006

Bibliografía Complementaria

Zhang, X.D., **A Matrix Algebra Approach to Artificial Intelligence**, 978-9811527692, 1, Springer, 2020

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Estadística/O06G460V01107

Optimización matemática/O06G460V01204

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Cálculo e análisis numérico/O06G460V01102

Matemáticas: Matemática discreta/O06G460V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Cálculo e análisis numérico**

Asignatura	Matemáticas: Cálculo e análisis numérico			
Código	O06G460V01102			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Pájaro Diéguez, Manuel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel Pájaro Diéguez, Manuel			
Correo-e	mapajaro@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta asignatura se cubrirán los principales métodos analíticos y numéricos del cálculo diferencial y una introducción al cálculo integral. Se verán también los fundamentos matemáticos de la resolución numérica de sistemas de ecuaciones. En la parte práctica, se dotará al alumnado de la capacidad de resolver numéricamente los problemas planteados con los diferentes métodos estudiados.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B4	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
C1	Capacidad para utilizar los conceptos y métodos matemáticos que puedan plantearse en la modelización, planteamiento y resolución de problemas de inteligencia artificial.
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer los fundamentos básicos de matemáticas en las que se sustentarán el resto de las materias del grado.	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3
RA2: Saber identificar, modelizar y resolver problemas propios del cálculo diferencial e integral.		B2 B4	C1	D3
RA3: Adquirir la base conceptual de los instrumentos matemáticos que son el esqueleto de los métodos de análisis y modelización de la inteligencia artificial.	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3
RA4: Dominar los conceptos de función de varias variables reales, gradiente de una función y aproximación de funciones y su aplicación a problemas reales.		B2 B4	C1	D3

Contenidos

Tema	
Introducción al análisis matemático y al cálculo numérico.	Funciones reales de variable real. Límites y continuidad Resolución numérica de ecuaciones no lineales. Método de dicotomía Polinomio de interpolación de Lagrange
Cálculo diferencial de una variable.	Derivabilidad. Propiedades. Reglas derivación Aplicaciones de la derivada. Extremos, convexidad y concavidad Método de Newton-Raphson Teorema de Taylor Derivación numérica. Diferencias finitas

Cálculo integral en una variable.	Integral indefinida y de Riemann Teorema Fundamental del Cálculo Integrales impropias. Cálculo de áreas y volúmenes Integración numérica.
Conceptos básicos de funciones de varias variables.	Funciones de varias variables reales Curvas de nivel y gráficas Límites y continuidad
Derivación en varias variables.	Derivadas parciales y direccionales Matriz Jacobiana. Regla de la cadena Derivadas parciales de orden superior. Matriz Hessiana Polinomio de Taylor Extremos relativos Extremos absolutos. Multiplicadores de Lagrange
Resolución numérica de sistemas lineales.	Condicionamiento de un sistema lineal Métodos directos Métodos iterativos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	27	27	54
Resolución de problemas	10.5	31.5	42
Prácticas de laboratorio	6	7	13
Trabajo tutelado	1.5	13.5	15
Examen de preguntas de desarrollo	3	12	15
Examen de preguntas objetivas	2	8	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el estudiantado, así como a presentar la materia.
Lección magistral	Exposición de los contenidos de la materia por parte del docente que se ilustran con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio con la materia impartida para ilustrar y completar la explicación de cada lección. En la Evaluación Continua la asistencia a las sesiones de resolución de problemas es obligatoria para poder ser evaluado. En cualquiera caso no es imprescindible aprobar esta parte para superarla materia.
Prácticas de laboratorio	Sesiones prácticas en aula de informática y/o laboratorio en la que se resolverán ejercicios usando Python. En la Evaluación Continua la asistencia a las prácticas es obligatoria para poder ser evaluado en las mismas. En cualquiera caso no es imprescindible aprobar esta parte para superarla materia.
Trabajo tutelado	Trabajo en grupo sobre resolución numérica de sistemas lineales y aplicaciones. En la Evaluación Continua la asistencia a la sesión de presentación del trabajo es obligatoria para poder ser evaluado. En cualquiera caso no es imprescindible aprobar esta parte para superarla materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Prácticas de laboratorio	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Resolución de problemas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Actividades introductorias	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Trabajo tutelado	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.

Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Examen de preguntas objetivas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Entrega y presentación de ejercicios realizados en grupo. Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.	15	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3
Prácticas de laboratorio	Realización de ejercicios relacionados con el temario con la ayuda de Python. Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.	15	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3
Trabajo tutelado	Realización y presentación de un trabajo en grupo sobre resolución numérica de sistemas lineales y aplicaciones. Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.	10	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de un examen final en el que se recogerán los contenidos de toda la materia. Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.	35	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3
Examen de preguntas objetivas	Realización de una prueba parcial a mitad de curso (incluye los 3 primeros temas) que no elimina materia. Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.	25	A2 A3 A5	B2 B4	C1	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórico-práctica (PI)

Descripción: Prueba parcial que incluirá la evaluación de conceptos teóricos y prácticos de los primeros 3 temas de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 25%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 2: Evaluación práctica (EP)

Descripción: Entrega y presentación de varios boletines de ejercicios de todo el temario de la asignatura que son realizados en grupo.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 15%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 3: Evaluación prácticas laboratorio (APL)

Descripción: Entrega de varias prácticas en grupo en las que se debe resolver numéricamente ejercicios relacionados con la materia utilizando el lenguaje de programación Python.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 15%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 4: Trabajo (T)

Descripción: Elaboración y presentación de un trabajo en grupo sobre resolución numérica de sistemas lineales y aplicaciones.

Metodología(s) aplicada(s): Trabajo tutelado.

% Calificación: 10%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 5: Evaluación teórico-práctica (PF)

Descripción: Realización de un examen final en el que se recogerán todos los contenidos de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 35%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

- *Si un estudiante no se presenta, sin causa justificada, a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.*

- *En el caso de las PRUEBAS 2, 3 y 4, entrega y presentación de ejercicios realizados, prácticas y trabajos en grupo el alumnado deberá estar presente en las horas correspondientes a la presentación. En caso de ausencia injustificada de algún componente del grupo su cualificación será de 0 para ese integrante.*

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: Evaluación prácticas laboratorio (APLg)

Descripción: Entrega y exposición de ejercicios relacionados con la asignatura que deben ser resueltos numéricamente utilizando el lenguaje de programación Python.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 15%

% **Mínimo** No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 2: Trabajo (Tg)

Descripción: Elaboración y presentación de un trabajo sobre resolución numérica de sistemas lineales y aplicaciones.

Metodología(s) aplicada(s): Trabajo tutelado.

% **Calificación:** 10%

% **Mínimo** No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 5: Evaluación teórico-práctica (PFg)

Descripción: Realización de un examen final en el que se recogerán todos los contenidos de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% **Calificación:** 75%

% **Mínimo** No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente. En la convocatoria extraordinaria, se podrá conservar la cualificación obtenida durante el curso en la parte de la evaluación práctica.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación en actas (CA) se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$CA = 0.15*AP + 0.15*APL + 0.1*T + \max\{0.25*PI + 0.35*PF, 0.6*PF\}$, para evaluación continua y

$CA = 0.15*APLg + 0.1*Tg + 0.75*PFg$, para evaluación global.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Larson, R.; Edwards, B.H., **Cálculo 1 e Cálculo 2**, 9786075220154-9786075220178, 10ª, Cengage Learning, 2016

Burden, R.L.; Faires, J.D.; Burden, A. M., **Análisis Numérico**, 978-607-526-404-2, 10ª, Cengage Learning, 2017

Bibliografía Complementaria

Apostol, T.M., **Calculus (2 vols.)**, 84-291-5001-3, 2ª, Reverté, 1965

Johansson, R., **Numerical Python: Scientific Computing and Data Science Applications with Numpy, SciPy and Matplotlib**, 978-1484242452, 2ª, Apress, 2018

Strang, G.; Herman, E., **Cálculo (Volumen 1)**, <https://openstax.org/details/books/c%C3%A1lculo-volumen-1>, 2022

Strang, G.; Herman, E., **Cálculo (Volumen 3)**, <https://openstax.org/details/books/c%C3%A1lculo-volumen-3>, 2022

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Estadística/O06G460V01107

Optimización matemática/O06G460V01204

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Álgebra/O06G460V01101

Matemáticas: Matemática discreta/O06G460V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Programación I**

Asignatura	Informática: Programación I			
Código	O06G460V01103			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Borrajo Diz, María Lourdes			
Profesorado	A0570-Ax2tc-3 A0570-Ax2tc-3, A0570-Ax2tc-3 Borrajo Diz, María Lourdes			
Correo-e	lborrajo@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	La asignatura de Programación introduce al alumnado en el campo de la programación imperativa, estudiando conceptos básicos de programación como variables, operadores, bucles, arrays y funciones. Los diseños e implementaciones estarán dirigidas a temáticas relacionadas con IA, y proporcionará una base conceptual y tecnológica sobre la que desarrollar futuros proyectos de Inteligencia Artificial.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, y desarrollar modelos, aplicaciones y servicios en el ámbito de la inteligencia artificial, identificando objetivos, prioridades, plazos recursos y riesgos, y controlando los procesos establecidos.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B3	Capacidad para diseñar y crear modelos y soluciones de calidad basadas en Inteligencia Artificial que sean eficientes, robustas, transparentes y responsables.
B4	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
C3	Capacidad para resolver problemas de inteligencia artificial que precisen algoritmos, desde su diseño e implementación hasta su evaluación.
C4	Conocer y aplicar al ámbito de la inteligencia artificial las metodologías de la ingeniería de software y del diseño centrado en usuario/a.
C5	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de lógica, gramáticas y lenguajes formales para analizar y mejorar las soluciones basadas en inteligencia artificial.
D2	Capacidad de trabajo en equipo, en entornos interdisciplinares y gestionando conflictos
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.
D6	Capacidad para integrar aspectos jurídicos, sociales, ambientales y económicos inherentes a la inteligencia artificial, analizando sus impactos, y comprometiéndose con la búsqueda de soluciones compatibles con un desarrollo sostenible

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Llevar a cabo el proceso que permite, desde la abstracción, implementar código de alta calidad.	B1 C3 B4

RA2: Aplicar programación modular para resolver problemas específicos en el ámbito de IA.	A3	B3 B4	C3 C4	D2
RA3: Comprender la sintaxis y semántica del lenguaje de programación.			C3 C5	
RA4: Adquirir competencias para resolver problemas de forma metodológica y práctica.	A3 A4	B2		D3
RA5: Identificar y tener la capacidad para seleccionar en un entorno práctico las principales librerías en el campo de IA y Ciencia de Datos.	A3 A5	B1 B2 B4		
RA6: Analizar las alternativas para afrontar un problema e identificar qué aspectos pueden abordarse con IA y cuáles no.		B2 B3 B4	C3	D6
RA7: Manejar técnicas y herramientas de prueba para asegurar la calidad de los resultados.	A2	B3 B4		

Contenidos

Tema	
Paradigma imperativo.	Tipos de datos y variables. Importar y usar librerías. Control del programa.
Estructuras de datos	Listas. Diccionarios.
Entrada y Salida.	Archivos de texto. Archivos CSV.
Diseño modular.	Módulos estándar. Creación de módulos.
Pruebas de unidad.	Prueba de módulos. Test Driven Development.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	5	25
Prácticas de laboratorio	30	20	50
Resolución de problemas de forma autónoma	0	75	75

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presentación, mediante medios audiovisuales, de los contenidos teóricos de cada tema. Este método se combinará con ejemplos ilustrativos de código y con la realización de preguntas para motivar e incrementar el interés del alumno.
Prácticas de laboratorio	El objetivo es que el alumno aplique los contenidos teóricos en la solución de problemas simples de programación, que guiarán el proceso de realizar un proyecto completo. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio
Resolución de problemas de forma autónoma	El objetivo es que el alumno aplique los directamente los contenidos teóricos, de forma no guiada, resolviendo los problemas que se encuentre. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Todas las formas de sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de la plataforma educativa, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación							
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
Lección magistral	Se realizarán dos pruebas escritas parciales, una aproximadamente en la mitad de la materia, y otra al final. Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4.	70	A2 A3 A5	B2 B3	C3 C4 C5	D3 D6	
Prácticas de laboratorio	Práctica de laboratorio: Los alumnos realizarán y expondrán dos prácticas o proyectos a medida que avance la materia, aprovechando y aplicando los conocimientos teóricos asimilados en clase y los contenidos prácticos tratados en las prácticas de laboratorio.. Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7.	30	A4	B1 B2 B3 B4	C3 C4	D2 D3	

Otros comentarios sobre la Evaluación

OBSERVACIONES GENERALES

Los alumnos podrán elegir el sistema de evaluación que se les aplicará en la asignatura. Si el alumno no indica nada, se entiende que seguirá la evaluación continua. En las primeras 5 semanas del cuatrimestre, los estudiantes que deseen optar a una evaluación global (un único examen al final del cuatrimestre) deberán enviar un mensaje de correo electrónico al coordinador de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: 1º examen parcial

Descripción : Prueba parcial de resolución de ejercicios.**Metodología aplicada :** Superación de pruebas parciales para la evaluación de los contenidos expuestos en la lección magistral**%de calificación :** 35% **%mínimo:** Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10) **Competencias evaluadas:** A2, A3, A5, B2, B3, C3, C4, C5, D3,D6**Resultados de aprendizaje evaluados:** RA1, RA2, RA3,RA4

PRUEBA 2 : 2º examen parcial**Descripción :** Prueba parcial de resolución de ejercicios.**Metodología aplicada:** Superación de pruebas parciales para la evaluación de los contenidos expuestos en la lección magistral **%de calificación :** 35%**%mínimo :** Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)**Competencias evaluadas :** A2, A3, A5, B2, B3, C3, C4, C5, D3,D6**Resultados de aprendizaje evaluados :** RA1, RA2, RA3,RA4

PRUEBA 3 : 1º entregable/práctica**Descripción :** Práctica de programación.**Metodología aplicada :** Realización de prácticas**%de calificación :** 15%**%mínimo :** Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)**Competencias evaluadas:** A4, B1, B2, B3, B4, C3, C4, D2, D3**Resultados de aprendizaje evaluados :** RA1, RA2, RA3,RA4, RA5, RA6, RA7

PRUEBA 4 : 2º entregable/práctica**Descripción :** Práctica de programación**Metodología aplicada :** Realización de prácticas**%de calificación :** 15%**%mínimo :** Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)**Competencias evaluadas :** A4, B1, B2, B3, B4, C3, C4, D2, D3**Resultados de aprendizaje evaluados :** RA1, RA2, RA3,RA4, RA5, RA6, RA7

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Los alumnos podrán elegir el sistema de evaluación que se les aplicará en la asignatura. Si el alumno no indica nada, se entiende que seguirá la evaluación continua. En los primeros 15 días del cuatrimestre, los estudiantes que deseen optar a una evaluación global (un único examen al final del cuatrimestre) deben enviar un mensaje de correo electrónico al coordinador de la asignatura indicándolo. Las distintas pruebas o entregas se llevarán a cabo en la fecha oficial para cada oportunidad de evaluación (ordinaria y extraordinaria)

PRUEBA 1 : Examen global**Descripción :** Prueba parcial de resolución de ejercicios.**Metodología aplicada :** Superación de pruebas parciales para la evaluación de los contenidos expuestos en la lección magistral **%de calificación :** 70%**%mínimo :** Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)**Competencias evaluadas :** A2, A3, A5, B2, B3, C3, C4, C5, D3,D6**Resultados de aprendizaje evaluados :** RA1, RA2, RA3,RA4

PRUEBA 2 : Entregable/práctica**Descripción :** Práctica de programación**Metodología aplicada :** Realización de prácticas **%de calificación:** 30% **%mínimo:** Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10) **Competencias evaluadas :** A4, B1, B2, B3, B4, C3, C4, D2, D3 **Resultados de aprendizaje evaluados :** RA1, RA2, RA3,RA4, RA5, RA6, RA7

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Las distintas pruebas o entregas se llevarán a cabo en la fecha oficial para cada oportunidad de evaluación (Extraordinaria y Fin de Carrera) Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

FECHAS DE EVALUACIÓN Las pruebas de evaluación continua se publican en el calendario de actividades de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/> Las pruebas de evaluación global y extraordinaria se publican en el calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta del Centro ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/> Las notas se publicarán en la plataforma Moovi, con acceso limitado a profesores de la asignatura y alumnos matriculados. Si fuera necesario, por motivos excepcionales, modificar o especificar los métodos de evaluación indicados en la guía, dichas modificaciones o precisiones se publicarán en el mismo soporte telemático.

PROCESO DE CALIFICACIÓN

- Es necesario que en cualquier prueba realizada se obtenga una calificación igual o superior a 4.
- Para considerar superada la asignatura, la nota final deberá ser igual o superior a 5.
- Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, aunque la puntuación global sea superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todos los estudiantes la prohibición del uso de dispositivos móviles u ordenadores portátiles en ejercicios, prácticas y pruebas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes de los estudiantes universitarios, que establece el deber de Abstenerse del uso o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en el trabajo realizado o en documentos oficiales de la universidad.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

García Perez-Schofield, Baltasar, **Programación con Python**, 1, Bubok.es, 2018

Russell Severance et al., **Python para todos**, 979-8633985566, 1, Independiente, 2021

Paul Deitel, **Intro to Python for Computer Science and Data Science: Learning to Program with AI, Big Data and The Cloud, Global Edition**, 978-0135404676, 1, Pearson, 2021

Bibliografía Complementaria

<https://es.python.org/aprende-python/>, **Aprende Python**, Python.org,

<https://es.py4e.com/book>, **Python para todos**, 2021

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Introducción a los computadores**

Asignatura	Informática: Introducción a los computadores			
Código	O06G460V01104			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta asignatura se pretende dar al alumnado una visión general de la organización y diseño de un computador convencional, analizando en detalle los diferentes bloques funcionales de que consta, así como el sistema operativo que gestiona los recursos disponibles y permite la interacción del/de la usuario/a. Se intentará tratar el sistema hardware/software como un todo, mostrando la interrelación entre ambos elementos y centrándose en los conceptos básicos de los computadores actuales.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código				
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
C6	Conocer la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos (computador, sistemas operativos y redes de computadores).			
C8	Capacidad para realizar el análisis, diseño, implementación de aplicaciones que requieran trabajar con grandes volúmenes de datos, aplicando arquitecturas hardware/software adecuadas.			
C9	Capacidad para realizar el despliegue en la nube de aplicaciones de inteligencia artificial que se ejecuten de forma eficiente con unos recursos computacionales definidos.			
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.			

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Comprender el funcionamiento interno de un computador y de sus bloques funcionales.	C6		
RA2: Conocer el lenguaje máquina del computador y ser capaz de desarrollar códigos muy simples en dicho lenguaje.	C6		
RA3: Tener la capacidad para desarrollar códigos que aprovechen de forma óptima los recursos hardware disponibles en el computador.	C8	D3	
RA4: Comprender la interrelación entre el software del sistema operativo y el hardware sobre el que se ejecuta.	C9		
RA5: Conocer los diferentes modelos de sistemas paralelos y su programación.	C6		
RA6: Ser capaz de desarrollar códigos que se ejecuten en sistemas paralelos de memoria compartida y distribuida, así como en aceleradores hardware.	C8	C9	
RA7: Comprender los mecanismos para analizar el rendimiento y optimizar la eficiencia de códigos paralelos.	A2	A3	A5

Contenidos

Tema			
Introducción a los computadores y los sistemas operativos.	Visión funcional de los sistemas operativos Funciones de un sistema operativo Evolución de los sistemas operativos		

Componentes hardware de un computador.	Placa base (o motherboard) Procesador Memoria interna RAM Memoria interna ROM GPU Dispositivo de almacenamiento secundario
Tipos de procesadores.	Características de un procesador Tipos de procesadores
Representación de datos e instrucciones.	Tipos de datos Valores binarios y representación de números Representación de Datos
El procesador y la jerarquía de memoria.	Procesador: concepto, componentes y funcionamiento Memoria interna, primaria, principal o central: registros, caché, RAM, ROM Memoria secundaria, externa o masiva
Procesos e hilos.	Definición de proceso Estados en los que puede estar un proceso Tareas e hilos
Gestión de la memoria.	Visión general Gestión de memoria en Linux Intercambio (swapping) en Linux Cachés en Linux para la gestión de la memoria
Gestión de la entrada/salida y sistemas de ficheros.	Conceptos básicos Estructuras de datos básicas Visión de usuario Implementación Optimizaciones Comunicación entre procesos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	0	20
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Trabajo tutelado	1	0	1
Resolución de problemas de forma autónoma	0	59	59
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	40	55

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se emplearán distintas actividades en el aula, dirigidas al grupo completo o a pequeños grupos. Principalmente, se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de la materia y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a cabo actividades breves individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas. En las actividades propuestas se potenciará la adquisición de conocimientos y su aplicación en el ámbito profesional e investigador de la Informática.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc., bajo la dirección de la profesora. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas a consolidar los conocimientos adquiridos y desarrollar la capacidad de resolver problemas en entornos nuevos. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio
Trabajo tutelado	Sesiones de tutorización y seguimiento, que se podrán realizar de forma presencial o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) mediante cita previa.

Resolución de problemas de forma autónoma	Se propondrán problemas para que el alumnado pueda trabajar de manera autónoma, de cara a consolidar las competencias adquiridas en el aula y desarrollar su espíritu crítico y su capacidad de trabajar en entornos nuevos. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria
	EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Se atenderán las dudas relacionadas con los trabajos teóricos programados.
Resolución de problemas de forma autónoma	Se atenderán las dudas relacionadas con la resolución de los problemas propuestos para desarrollo autónomo.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas de forma autónoma	La evaluación del trabajo autónomo tutelado se llevará a cabo mediante el desarrollo y defensa de un proyecto en el que el alumnado explica su propuesta y conclusiones ante el profesorado. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA6, RA7	30	A2 A3 A5	C8	D3
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluarán las soluciones propuestas por el alumnado a las prácticas y cuestionarios planteados. Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA4, RA5	70	A2	C6 C8 C9	

Otros comentarios sobre la Evaluación

OBSERVACIONES GENERALES

Los alumnos podrán elegir el sistema de evaluación que se les aplicará en la asignatura. Si el alumno no indica nada, se entiende que seguirá la evaluación continua. En las primeras 5 semanas del cuatrimestre, los estudiantes que deseen optar a una evaluación global (un único examen al final del semestre) enviando un mensaje de correo electrónico al coordinador de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Proyecto

Descripción: Desarrollo de un proyecto en el que se aplique lo visto a lo largo del cuatrimestre en la asignatura.

Metodología aplicada: Resolución de problemas de forma autónoma

% de calificación: 30%

%mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una nota igual o superior a 4 puntos (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A3, A5, C8, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PRUEBA 2: Resolución de ejercicios prácticos

Descripción: Se evaluarán las soluciones propuestas por el alumnado a los 2 ejercicios prácticos planteados basados en los contenidos impartidos en las clases prácticas y teóricas.

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios

% de calificación: 50% (25% para cada ejercicio planteado)

% mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10) de nota media en este bloque

Competencias evaluadas: A2, C6, C8, C9

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PRUEBA 3: Resolución de ejercicios tipo test

Descripción: 2 ejercicios tipo test, basados en los contenidos impartidos en las clases prácticas y teóricas.

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios

% de calificación: 20% (10% para cada ejercicio tipo test)

% mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10) de nota media en este bloque

Competencias evaluadas: A2, C6, C8, C9

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Los alumnos podrán elegir el sistema de evaluación que se les aplicará en la asignatura. Si el alumno no indica nada, se entiende que seguirá la evaluación continua. En las primeras 5 semanas del cuatrimestre, los estudiantes que deseen optar a una evaluación global (un único examen al final del cuatrimestre) deben enviar un mensaje de correo electrónico al coordinador de la asignatura indicándolo.

Las distintas pruebas o entregas se llevarán a cabo en la fecha oficial para cada oportunidad de evaluación (ordinaria y extraordinaria)

PRUEBA 1: Proyecto

Descripción: Desarrollo de un proyecto en el que se aplique lo visto a lo largo del cuatrimestre en la asignatura.

Metodología aplicada: Realización de un proyecto

% de calificación: 30%

%mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10)

Competencias evaluadas: A2, A3, A5, C8, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PRUEBA 2: Resolución de problemas y/o ejercicios

Descripción: Se evaluarán las soluciones propuestas por el alumnado a los ejercicios prácticos planteados.

Metodología aplicada: Resolución de problemas y/o ejercicios basados en los contenidos impartidos en las clases prácticas y teóricas.

% de calificación: 70%

% mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura será necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10) de nota media en este bloque

Competencias evaluadas: A2, C6, C8, C9

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Las distintas pruebas o entregas se llevarán a cabo en la fecha oficial para cada oportunidad de evaluación (Extraordinaria y Fin de Carrera)

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las pruebas de evaluación continua se publican en el calendario de actividades de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

Las pruebas de evaluación global y extraordinaria se publican en el calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta del Centro ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>

Las notas se publicarán en la plataforma Moovi, con acceso limitado a profesores de la asignatura y alumnos matriculados. Si fuera necesario, por motivos excepcionales, modificar o especificar los métodos de evaluación indicados en la guía, dichas modificaciones o precisiones se publicarán en el mismo soporte telemático.

PROCESO DE CALIFICACIÓN

Es necesario que en cualquier prueba realizada se obtenga una calificación igual o superior a 4.

- Para considerar superada la asignatura, la nota final deberá ser igual o superior a 5.

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, aunque la puntuación global sea superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todos los estudiantes la prohibición del uso de dispositivos móviles u ordenadores portátiles en ejercicios, prácticas y pruebas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes de los estudiantes universitarios, que establece el deber de Abstenerse del uso o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en el trabajo realizado o en documentos oficiales de la universidad.

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de

<https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Mathew Justice, **How Computers Really Work: A Hands-On Guide to the Inner Workings of the Machine**, 978-1718500662, No Starch Press, 2020

Faith Wempen, **Computing Fundamentals: Introduction to Computers**, 978-1119039716, O'Reilly, 2015

Neil Dale, John Lewis, **Computer Science Illuminated**, 978-1284155617, 7, Jones and Bartlett Publishers, 2019

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Seguir la metodología propuesta, asistiendo a las clases, dedicando el tiempo necesario al estudio y a la realización de trabajos y resolviendo problemas específicos con la ayuda del profesorado en las sesiones de tutorías.

Se hará uso del campus virtual, para mejorar la comunicación entre el alumnado y el profesorado, para alojar el material necesario y para apoyar en los procesos de evaluación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemática discreta				
Asignatura	Matemáticas: Matemática discreta			
Código	O06G460V01105			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Pájaro Diéguez, Manuel			
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://esei.uvigo.es/estudios/grao-en-intelixencia-artificial/			
Descripción general	La matemática discreta, en su doble vertiente abstracta e instrumental, es hoy una parte sustancial del bagaje teórico-práctico de conocimientos matemáticos de los futuros profesionales de cualquier ámbito tecnológico y, en particular, el de la inteligencia artificial. La vertiente abstracta se nutre de las fuentes del álgebra abstracta aplicada, y la instrumental hace uso de los aspectos procedimentales y algorítmicos de aquella en su relación con el mundo real. Con esta asignatura se pretende contribuir a la formación integral del alumnado potenciando el uso de distintas representaciones (simbólica, gráfica, matricial) y de distintos razonamientos (inductivo, recursivo, deductivo) como medios para favorecer la integración de conceptos y procedimientos derivados de los contenidos propios de la materia; familiarizándose con las matemáticas involucradas en el pensamiento algorítmico (especificación, verificación y complejidad); y finalmente, alentando las actitudes de crítica ante diferentes tipos de soluciones, de perseverancia y esfuerzo ante las dificultades, de comunicación utilizando la terminología adecuada.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B4	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
C1	Capacidad para utilizar los conceptos y métodos matemáticos que puedan plantearse en la modelización, planteamiento y resolución de problemas de inteligencia artificial.
C3	Capacidad para resolver problemas de inteligencia artificial que precisen algoritmos, desde su diseño e implementación hasta su evaluación.
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer los fundamentos matemáticos básicos de matemáticas en las que se sustentarán el resto de las materias del grado.	A2	B4	C1	C3
RA2: Saber realizar razonamientos, deducciones y demostraciones rigurosas.	A3	B2	C1	D3
RA3: Conocer los conceptos básicos de la teoría de conjuntos.	A5	B4	C1	
RA4: Entender y saber manejar las Álgebras de Boole.	A5	B4	C1	

Contenidos

Tema
Introducción a la teoría de conjuntos
Razonamiento matemático e inducción
Algoritmos y números

Combinatoria
 Recursividad
 Grafos
 Álgebras de Boole

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	27	27	54
Resolución de problemas	18	52	70
Examen de preguntas de desarrollo	3	12	15
Examen de preguntas objetivas	2	8	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la materia.
Lección magistral	Exposición de los contenidos de la materia por parte del docente que se ilustran con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio con la materia impartida para ilustrar y completar la explicación de cada lección.

En la Evaluación Continua la asistencia a las sesiones de resolución de problemas es obligatoria para poder ser evaluado. En cualquiera caso no es imprescindible aprobar esta parte para superarla materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Lección magistral	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Resolución de problemas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.

Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Examen de preguntas objetivas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Entrega y presentación de ejercicios realizados en grupo. Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.	25	A2 A3 A5	B2 B4	C1 C3	D3
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de un examen final en el que se recogerán los contenidos de toda la materia. Nota mínima 4. Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.	40	A2 A3 A5	B2 B4	C1 C3	D3
Examen de preguntas objetivas	Realización de una prueba parcial a mitad de curso. Esta elimina materia siempre que se obtenga una nota superior o igual a 4. Resultados Previstos en la Materia: RA1, RA2, RA3, RA4.	35	A2 A3 A5	B2 B4	C1 C3	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórico-práctica (PI)

Descripción: Prueba parcial que incluirá la evaluación de conceptos teóricos y prácticos de los primeros temas de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 35%

% Mínimo: 4 para liberar materia.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 2: Evaluación práctica (EP)

Descripción: Entrega y presentación de varios boletines de ejercicios de todo el temario de la asignatura que son realizados en grupo.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 25%

% Mínimo: No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 3: Evaluación teórico-práctica (PF)

Descripción: Realización de un examen final en el que se recogen todos los contenidos de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 40%

% Mínimo: 4 para superar la asignatura.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1, D3.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

- Si un estudiante no se presenta, sin causa justificada, a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.
- En el caso de la PRUEBA 2, entrega y presentación de ejercicios realizados en grupo o alumnado deberá estar presente en las horas correspondientes a la presentación. En caso de ausencia injustificada de algún componente del grupo su cualificación será de 0 para ese integrante.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: Evaluación práctica (EPg)

Descripción: Entrega y presentación de ejercicios y problemas relacionados con todos los contenidos del curso.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas.

% Calificación: 25%

% Mínimo No hay mínimo.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PRUEBA 2: Evaluación teórico-práctica (PFg)

Descripción: Realización de un examen final en el que se recogen todos los contenidos de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 75%

% Mínimo: 4 para superar la asignatura.

Resultados de Formación y Aprendizaje evaluados: A2, A3, A5, B2, B4, C1.

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente. En la convocatoria extraordinaria, se podrá conservar la cualificación obtenida durante el curso en la parte de la evaluación práctica.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación en actas (CA) se obtendrá mediante la siguiente fórmula (siempre que se alcancen los mínimos establecidos en cada parte):

$CA = 0.25*EP + \max\{0.35*PI + 0.4*PF, 0.75*PF\}$, para evaluación continua y

$CA = 0.25*EPg + 0.75*PFg$, para evaluación global.

En caso de no alcanzar los mínimos en las pruebas finales la nota máxima será un 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Rosen, K., **Matemática Discreta y sus Aplicaciones**, 9788448140731, 5, McGraw Hill., 2005

Bibliografía Complementaria

Caballero Roldán R. y otros, **Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos**, 978-84-8322-394-9, Pearson/Prentice Hall, 2007

Epp S. S., **Discrete Mathematics with Applications**, 978-0495391326, 4, International Thomson Publishing, 2010

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Estadística/O06G460V01107

Optimización matemática/O06G460V01204

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Álgebra/O06G460V01101

Matemáticas: Cálculo e análisis numérico/O06G460V01102

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Adquisición y procesamiento de señal**

Asignatura	Informática: Adquisición y procesamiento de señal			
Código	O06G460V01106			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Balvís Outeiriño, Eduardo			
Profesorado	Balvís Outeiriño, Eduardo			
Correo-e	ebalvis@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	La materia presenta las bases necesarias para comprender y realizar la adquisición y el procesamiento de señales digitales de diversos tipos y orígenes. Se trabajará con sistemas empotrados, limitados en recursos, y a utilizar redes de sensores de diversos tipos, que son de un uso cada vez más frecuente como fuentes de datos para muchos desarrollos y aplicaciones de la inteligencia artificial.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B5	Capacidad para concebir nuevos sistemas computacionales y/o evaluar el rendimiento de sistemas existentes, que integren modelos y técnicas de inteligencia artificial.
C10	Comprender las necesidades de captura, almacenamiento y procesamiento de datos en el contexto de Internet de las Cosas, entendiendo la heterogeneidad de los datos y las especiales características de este tipo de entornos.
C11	Conocer las principales plataformas y arquitecturas software para la adquisición, almacenamiento y procesamiento de datos en el contexto de Internet de las Cosas.
D2	Capacidad de trabajo en equipo, en entornos interdisciplinares y gestionando conflictos
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA01. Adquirir las bases matemáticas necesarias para la adquisición y el procesado de señales digitales.			C10	C11
RA02. Ser capaz de adquirir señales reales utilizando hardware específico.			C10	C11
RA03. Entender el concepto de frecuencia y aprender a diseñar y aplicar filtros digitales.	A2		C10	
	A5			
RA04. Aprender a realizar operaciones sobre señales digitales y a obtener información de estas.	A2	B2	C10	C11
RA05. Programar sistemas empotrados para adquirir y preprocesar tanto señales unidimensionales, tales como temperatura, presencia de personas, audio, etc., como multidimensionales- imagen y vídeo.		B2	C11	D2
		B5		
RA06. Programar algoritmos clásicos y de inteligencia artificial para el tratamiento de señal computacionalmente ligeros, y por tanto adecuados a los recursos de cómputo limitados que caracterizan a los sistemas empotrados de bajo consumo de potencia.	A5	B5		D2
				D3
RA07. Diseñar y desplegar múltiples sistemas empotrados, conformando redes de sensores.		B5	C11	
RA08. Dotar a los sistemas empotrados o a las redes de sensores con la capacidad de interacción con la nube.		B2	C10	D2
			C11	D3

Contenidos	
Tema	
Adquisición de señales.	Sensorización Acondicionamiento de la señal Conversión analógico-digital Muestreo y cuantización
Procesamiento digital de señales	Análisis espectral Sistemas discretos: dominios temporal y transformado Filtros digitales (Filtrado de señales).
Sistemas empotrados.	Introducción a los sistemas empotrados. Componente hardware de los sistemas empotrados. Componente software de los sistemas empotrados. Aplicaciones y casos de uso de sistemas empotrados.
Redes de sensores.	Introducción a las redes de sensores. Tecnologías para redes de sensores. Diseño y despliegue de redes de sensores . Comunicación y interoperabilidad. Seguridad en redes de sensores. Aplicaciones y casos de uso de redes de sensores.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	40	60
Prácticas de laboratorio	30	36	66
Debate	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	1.5	10	11.5
Examen de preguntas de desarrollo	1	8	9
Estudio de casos	0.5	2	2.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Lecciones teóricas, con ejemplos, ejercicios y/o problemas.
Prácticas de laboratorio	Sesiones prácticas en aula de informática y/o laboratorio.
	EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Evaluación obligatoria. Asistencia: No obligatoria. EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: Evaluación obligatoria.
Debate	Se realizará en forma de tutorización individual del alumno con el docente.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Las lecciones magistrales se realizan para todo el alumnado a la vez. El docente permitirá una participación dinámica para la resolución de dudas a lo largo del curso relacionadas con el contenido de las lecciones
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se realizan de forma individual o en pareja en pequeños grupos. El docente resolverá individualmente las dudas que puedan surgir.
Debate	Se reserva 1 hora para la tutorización individual del alumnado en forma de debate.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Examen de preguntas objetivas	2 pruebas de respuesta corta para evaluar los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las clases de teoría, tendrán una fecha de realización estipulada previamente y serán evaluadas por separado. Cada una de estas 2 pruebas será un 25% de la cualificación final Para superar la materia es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 4 sobre 10. Resultados evaluados de aprendizaje: RA02, RA03 e RA04.	50	A2 A5	B2 B5	C10 C11
Examen de preguntas de desarrollo	2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en clases de prácticas, tendrán una fecha de realización estipulada previamente y serán evaluadas por separado. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la cualificación final Para superar la materia es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota mínima igual o superior a 4 sobre 10. Resultados evaluados de aprendizaje : RA01, RA05 e RA06	40	A2 A5	B2 B5	C10 C11
Estudio de casos	1 prueba de trabajo práctico para la resolución de un caso real o posible. Para superar la materia es obligatorio que el alumno se presente la prueba y que obtenga una nota igual o superior a 4 sobre 10. RA07, RA08	10	A2 A5	B2 B5	C10 C11 D2 D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: PRIMERA PRUEBA DE TEORÍA

Descripción: Mediante la resolución de problemas y/o ejercicios se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades de teoría. Esta prueba se realizará aproximadamente la mitad del período formativo evaluando las actividades de teoría desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 25%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la materia el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A5, B2, B5,C10,C11.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA02, RA03 y RA04.

PRUEBA 2: SEGUNDA PRUEBA DE TEORÍA

Descripción: Mediante la resolución de problemas y/o ejercicios se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o

destrezas desarrolladas en las actividades de teoría. Esta prueba se realizará después del período formativo, en la fecha oficial de examen de la oportunidad común, evaluando las actividades de teoría desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 25%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la materia el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A5, B2, B5,C10,C11.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA02, RA03 y RA04.

PRUEBA 3: PRIMERA PRUEBA DE PRÁCTICA

Descripción: Mediante una práctica de laboratorio se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades de práctica. Esta prueba se realizará aproximadamente la mitad del período formativo, evaluando las actividades de práctica desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la materia el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, A5, B2, B5, C10, C11.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA05 y RA06.

PRUEBA 4: SEGUNDA PRUEBA DE PRÁCTICA

Descripción: Mediante una práctica de laboratorio se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades de la práctica. Esta prueba se realizará antes de finalizar el período formativo, evaluando las actividades de práctica desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 20%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la materia el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, A5, B2, B5, C10, C11.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA05 y RA06.

PRUEBA 5: TRABAJO PRÁCTICO

Descripción: Mediante la realización de un trabajo práctico se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades de las prácticas. Esta prueba se realizará al final del período formativo, evaluando las actividades de las prácticas desarrolladas hasta ese momento.

Metodología(s) aplicada(s): Trabajo práctico.

% Calificación: 10%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la materia el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, A5, B2, B5, C10, C11, D2, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA07 y RA08.

Aclaraciones en relación a la evaluación continua: Si el alumnado se presenta a cualquiera de las pruebas de evaluación continua se entiende que se acoge al procedimiento de evaluación continúa descrito anteriormente. Posteriormente, puede cambiar la evaluación global tal como se describe en el sistema de evaluación global. Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se le asignará una calificación de 0 en ella.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el alumnado opta por el sistema de evaluación global si se presenta a alguna de las pruebas de evaluación global. No es necesario que el alumnado informe por adelantado de su elección por la modalidad de evaluación global, lo presentarse a alguna de las pruebas de evaluación global manifiesta formalmente su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA 1: PRUEBA GLOBAL DE TEORÍA

Descripción: Mediante la resolución de problemas y/o ejercicios se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 50%.

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la materia el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A5, B2, B5, C10,C11.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA02, RA03 y RA04

PRUEBA 2: PRUEBA GLOBAL DE PRÁCTICA

Descripción: Mediante una práctica de laboratorio se evalúan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas desarrolladas en las actividades de las prácticas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 50%.

% Mínimo: Para la liberación de esta parte obligatoria de la materia el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, A5, B2, B5, C10, C11.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA05 y RA06.

Aclaraciones para el alumnado que comenzó en evaluación continua:

1. El alumnado que comenzó en evaluación continua y realizó la primera prueba de TEORÍA, puede presentarse a una de estas dos pruebas: o a la segunda prueba de TEORÍA o a la prueba global de TEORÍA, nunca a ambas.
2. El alumnado que comenzó en evaluación continua, si se presenta a la prueba global de TEORÍA y no se presenta a la prueba global de PRÁCTICA, la nota de la prueba global de PRÁCTICA será la nota media de la primera prueba de PRÁCTICA y la segunda prueba de PRÁCTICA.
3. El alumnado que comenzó en evaluación continua, si se presenta a la prueba global de PRÁCTICA y no se presenta a la prueba global de TEORÍA, la nota de la prueba global de TEORÍA será la nota media de la primera prueba de TEORÍA y la segunda prueba de TEORÍA.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los criterios de evaluación global expuestos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuera superior a 4 (sobre 10), a calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado a prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deber del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

ALAN V. OPPENHEIM, **TRATAMIENTO DE SEÑALES EN TIEMPO DISCRETO**, 978-84-8322-718-3, 3, Prentice Hall, 2011

Lyons, Richard G., **Understanding Digital Signal Processing**, 978-01-3702-852-8, Prentice Hall, 2010

Bibliografía Complementaria

Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer, **Discrete-time signal processing**, 978-0-13-206709-6, 3, Prentice Hall, 2010

Vinay K. Ingle, John G. Proakis, **Digital signal processing using MATLAB : a problem solving companion**, 978-1-305-63753-5, 4, Cengage Learning, 2017

Bernardo Ronquillo Japon, **Learn IoT Programming Using Node-RED: Begin to Code Full Stack IoT Apps and Edge Devices with Raspberry Pi, NodeJS, and Grafana**, 978-9391392383, 1, BPB Publications, 2022

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Informática: Introducción a los computadores/O06G460V01104

Informática: Programación I/O06G460V01103

Matemáticas: Matemática discreta/O06G460V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Estadística				
Asignatura	Matemáticas: Estadística			
Código	O06G460V01107			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Profesorado	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Correo-e	cotos@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Asignatura pensada para introducir al alumno en el pensamiento estocástico y la modelización de problemas reales. En muchos campos de la ciencia, y la informática no es una excepción, se deben tomar decisión en muchos casos en contextos de incertidumbre. Estas decisiones involucran procesos previos como obtención de la máxima información posible, determinación de los focos de error y modelización de las situaciones. Aquí es donde esta materia se ubica. Se pretende introducir las bases para un análisis pormenorizado de la información disponible. Finalmente, esta materia contribuye a desarrollar el pensamiento analítico y matemático que resultará extremadamente útil en el ejercicio de la profesión futura. El idioma de impartición será el Castellano y el Gallego, el idioma "Ingles" se usa en materiales escritos.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B4	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
C1	Capacidad para utilizar los conceptos y métodos matemáticos que puedan plantearse en la modelización, planteamiento y resolución de problemas de inteligencia artificial.
C2	Capacidad para utilizar los conceptos y métodos de la probabilidad, la estadística y la optimización, para modelizar y resolver problemas de inteligencia artificial.
C3	Capacidad para resolver problemas de inteligencia artificial que precisen algoritmos, desde su diseño e implementación hasta su evaluación.
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer los fundamentos probabilísticos básicos.	A2 A3		C1 C2	D3
RA2. Conocer los fundamentos de la inferencia estadística.	A2	B2 B4	C1 C2 C3	D3
RA3. Conocer los fundamentos de los modelos de regresión.	A5		C1 C2 C3	D3
RA4. Saber construir modelos estadísticos avanzados para el análisis de datos.	A2	B4	C1 C2 C3	
RA5. Justificar la pertinencia de un test estadístico en el contraste de hipótesis en una aplicación concreta.	A2	B4		
RA6. Diseñar los criterios de elegibilidad de una muestra correctamente para responder a un problema real.	A2 A5			D3
RA7. Validar los modelos estadísticos adecuadamente y corregirlos en consecuencia.	A3	B2	C1	D3

Contenidos	
Tema	
Tema 1.- Estadística descriptiva	1.1 Descripción numérica y gráfica de una variable estadística 1.2 Descripción conjunta numéricamente y gráficamente de varias variables estadísticas
Tema 2.- Cálculo de probabilidades	2.1 Espacio muestral, sucesos y probabilidad, combinatoria 2.2 Probabilidad condicionada, independencia de sucesos 2.3 Probabilidades totales. Teorema de Bayes
Tema 3.- Variables aleatorias	3.1 Variables aleatorias unidimensionales y bidimensionales: medidas características 3.2 Principales v. aleatorias discretas 3.3 Principales v. aleatorias continuas
Tema 4.- Inferencia paramétrica	4.1 Introducción a la inferencia estadística 4.2 Estimación puntual y por intervalos 4.3 Contraste de hipótesis paramétricas
Tema 5.- Contraste de Hipótesis	5.1 Introducción al contraste de hipótesis 5.2 Contraste de hipótesis paramétricos de una muestra. 5.3 Contraste de hipótesis paramétricos de dos muestras. 5.4 Contraste de hipótesis no paramétricos
Tema 6.- Modelos de regresión lineal	6.1 Introducción a los modelos de regresión 6.2 Regresión lineal simple: estimación, ajuste, diagnóstico y predicción 6.3 Regresión lineal múltiple

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8.5	20	28.5
Resolución de problemas	5	10	15
Prácticas con apoyo de las TIC	27	70.5	97.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	0	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas, ejercicios o prácticas a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas	Resolución de problemas, lecturas, resúmenes, esquemas y cuestiones de cada uno de los temas del programa de la materia. Resolución de los ejercicios en la pizarra.
	Evaluación Continua Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria Evaluación Global Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria
Prácticas con apoyo de las TIC	Resolución de problemas con el apoyo del software. Evaluación Continua Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria Evaluación Global Carácter: Obligatorio Asistencia: No Obligatoria

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	La atención al estudiantado se realizará presencialmente y excepcionalmente por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia). En ambos casos, bajo la modalidad de concertación previa.
Pruebas	Descripción

Resolución de problemas y/o ejercicios La atención al estudiantado se realizará presencialmente y excepcionalmente por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia). En ambos casos, bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se Realizarán pruebas a lo largo del cuatrimestre, con lo que se pretende comprobar si el alumno va alcanzando las competencias básicas de esta materia. Estas pruebas consistirán en la resolución de preguntas objetivas y/o de desarrollo. Un alumno que se presente a una prueba se entenderá que escoge la Evaluación por asistencia. La nota de cada prueba libera materia. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8.	100	A2 A3 A5	B2 B4	C1 C2 C3	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA EN LA 1ª EDICIÓN DE ACTAS:

PRUEBA 1: Cálculo de Probabilidades

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios .

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación: (100/3) %

%Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3.5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: Todas las establecidas.

Resultados de aprendizaje evaluados: Todos los establecidos.

PRUEBA2 : Variables Aleatorias

Descripción : Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación : (100/3) %

%Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3.5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: Todas las establecidas.

Resultados de aprendizaje evaluados: Todos los establecidos.

PRUEBA3: Temario restante.

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios .

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación : (100/3) %

%Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a

3.5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: Todas las establecidas.

Resultados de aprendizaje evaluados: Todos los establecidos.

En caso de no alcanzar en las pruebas 1 y 2 la nota mínima de 3.5 en cada una de ellas, en la prueba 3 de la 1ª edición de actas, los estudiantes podrán recuperar las notas parciales. Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que se acogen al procedimiento de evaluación continua que se describe. La asistencia a clases no tiene porcentaje de evaluación, pero es altamente recomendable la asistencia activa, tanto a las clases de Grupo Grande como de Grupo Pequeño.

PROCESODE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la suma ponderada de las notas de las 3 pruebas. En caso de no alcanzar en alguna prueba la nota mínima de 3.5, la cualificación de actas será el mínimo entre la media ponderada y 3.5.

SISTEMADE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global:

El estudiantado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a ninguna de las pruebas.

PRUEBA 1: Habrá un sistema de evaluación para los estudiantes de evaluación global consistente en una única prueba donde se evaluará los contenidos expuestos al largo del curso. Consistirá en la resolución de problemas teórico/prácticos contando con la ayuda de software estadístico (100% de la nota).

Descripción : Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios .

Metodología(s)aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

%Calificación : 100%

%Mínimo: No se contempla.

Competencias evaluadas: todas las que se describen.

Resultados de aprendizaje evaluados: todos los resultados que se describen.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la nota obtenida en la prueba.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

El sistema de evaluación de la convocatoria de Julio y Extraordinaria (Fin de Carrera) para todos los alumnos será el mismo que el empleado en la 1ª convocatoria para los alumnos por evaluación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la nota obtenida en la prueba.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de " Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los

trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad ."

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Cao Abad, R., Vilar Fernández, J., Presedo Quindimil, M., Vilar Fernández, J., Francisco Fernández,, **Introducción a la estadística y sus aplicaciones**, Isbn: 978-84-368-1543-6, Pirámide,

Ángel Mirás Calvo y Estela Sánchez Rodríguez, **Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R : azar y variabilidad en las ciencias naturales**, Isbn: 978-84-8158-767-8, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo,

Milton, J.S., Arnold, J.C., **Probabilidad y estadística, con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales**, 970-10-4308-1, McGraw-Hill,

Bruce P., Bruce A., Gedeck P., **Practical Statistics for Data Scientists**, Isbn: 9781491952962, O'Reilly Media, 2017

Bibliografía Complementaria

Montgomery, D. y Runger, G., **Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería**, Isbn: 970-10-1017-5, Mc Graw Hill, R Development Core Team, **R: A language and environment for statistical computing**, <http://www.R-project.org>, 2022

Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T, **Probability and Statistics with R**, Isbn: 978-1-4665-0439-4, CRC Press,

Hastie, Tibshirani y Friedman, **The Elements of Statistical Learning: : Data Mining, Inference, and Prediction**, Isbn: 978-0-387-84857-0, 2ª, Springer Series in Statistics, 2009

James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R., **An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R**, Isbn: 9781461471370, Springer Texts in Statistics, 2017

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Álgebra/O06G460V01101

Otros comentarios

Además se espera que el estudiantado presente un comportamiento ético acomodado. El plagio considerara como un comportamiento deshonesto grave. En caso de detectar un comportamiento ético no acomodado en cualquiera de sus modalidades (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, ...) se considerará que lo/a alumno/a no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Lógica**

Asignatura	Informática: Lógica			
Código	O06G460V01108			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Darriba Bilbao, Víctor Manuel			
Profesorado	A0075-Ax2tc-2 A0075-Ax2tc-2, A0075-Ax2tc-2 Darriba Bilbao, Víctor Manuel			
Correo-e	darriba@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La lógica y la inferencia están en el fundamento de la computación y el razonamiento formal. El alumnado ya ha cursado las materias del bloque de Matemáticas y Programación, por lo que ya está familiarizado con el pensamiento abstracto. En esta materia se abordan las nociones fundamentales de la lógica (tales como las de verdad, negación, conectivas, deducción lógica, etc.) y se adquirirá la capacidad de resolver inferencias en diferentes paradigmas lógicos como la lógica proposicional y la lógica de primer orden. Se introduce el paradigma de la programación lógica, sus técnicas de programación y sus aplicaciones en ámbitos donde proporciona planteamientos y resoluciones más fáciles, naturales o más apropiadas que las que ofrecen otros paradigmas de programación. No se usará inglés en clase, aunque algunas de las fuentes bibliográficas están en ese idioma.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B4	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
B5	Capacidad para concebir nuevos sistemas computacionales y/o evaluar el rendimiento de sistemas existentes, que integren modelos y técnicas de inteligencia artificial.
C5	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de lógica, gramáticas y lenguajes formales para analizar y mejorar las soluciones basadas en inteligencia artificial.
C20	Conocer las tecnologías semánticas para el almacenamiento y acceso de grafos de conocimiento y su uso en la resolución de los problemas.
C21	Conocer los fundamentos de las técnicas de razonamiento aproximado y de toma de decisiones, en ambientes de incertidumbre, seleccionando la más adecuada para la resolución de los problemas.
D1	Capacidad para comunicar y transmitir sus conocimientos, habilidades y destrezas.
D2	Capacidad de trabajo en equipo, en entornos interdisciplinares y gestionando conflictos
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer y saber aplicar razonadores basados en lógica de primer orden.	A2	B2	C5	
	A5	B4		
RA2: Saber aplicar mecanismos de inferencia para derivar nuevo conocimiento.	A2	B2	C5	D3
	A4		C20	
	A5		C21	
RA3: Conocer los problemas en los que la lógica tiene ventaja sobre otras técnicas de representación de conocimiento.	A2	B2	C5	D2
	A5	B4		D3
		B5		
RA4: Conocer los conceptos fundamentales de la lógica de predicados y saber manejar las reglas de inferencia y equivalencias lógicas de cuantificación para realizar pruebas formales.	A4		C5	D1
	A5			D2

RA5: Comprender los conceptos básicos de la programación lógica (unificación, resolución, negación) y demostrar en qué medida su aplicación favorece el desarrollo de aplicaciones en IA.

A2 B2 C5 D1
A4 B4 C20 D3
A5 B5 C21

Contenidos	
Tema	
Lógica de proposiciones.	Sintaxis: Fórmulas bien formadas. Semántica: Consistencia e inconsistencia. Formalización y formas normales. Sistemas deductivos.
Lógica de primer orden	Sintaxis: Fórmulas bien formadas. Semántica: Consistencia e inconsistencia. Formalización y formas normales. Sistemas deductivos.
Paradigma de programación lógica.	Sintaxis: Términos y cláusulas de Horn. Resolución SLD: árboles de resolución. Control y negación. Listas. Diferencias de listas. Operadores. Gramáticas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	40	60
Prácticas de laboratorio	30	42	72
Actividades introductorias	1	0	1
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	15	15

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Dado el carácter práctico de los contenidos propuestos, la exposición se complementará con ejemplos. El profesor podrá proponer ejemplos o ejercicios para su resolución por los alumnos, tanto dentro como fuera del aula.
Prácticas de laboratorio	En base a la materia teórica propuesta en clase, el profesor propondrá la implementación de casos prácticos por parte de los alumnos. Dichas prácticas se realizarán en grupos pequeños, tanto dentro como fuera de las horas de aula, y serán evaluadas como parte de la nota final, teniendo los alumnos que entregar el código implementado. EVALUACION CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: obligatoria para las sesiones en las que se realicen actividades de evaluación. EVALUACION GLOBAL Carácter: Obligatorio
Actividades introductorias	Tutorización individualizada del alumnado.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Prácticas de laboratorio	El profesor planteará las prácticas que deben realizarse, y, durante las horas en aula dedicadas a las prácticas de laboratorio, resolverá las dudas planteadas por los alumnos, supervisando el trabajo que estén realizando en ese momento.
Actividades introductorias	Tutorización individualizada del alumnado.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán realizar una defensa de las prácticas realizadas, consistente en una prueba de funcionamiento y en la contestación de las preguntas realizadas por el profesor, con el objetivo de comprobar lo aprendido por los alumnos durante la realización del trabajo. La nota final dependerá de la calidad del trabajo realizado y de la defensa realizada por los alumnos. Resultados de aprendizaje: RA5	30	A2 A4 A5	B2 B4 B5	C5 C20 C21	D1 D3
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizarán dos pruebas escritas en donde se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2 RA3, RA4, RA5	50	A2 A4 A5	B2 B4 B5	C5 C20 C21	D1 D2 D3
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor propondrá ejercicios prácticos que los alumnos deberán resolver fuera del aula. La nota dependerá de las respuestas aportadas por los alumnos. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA4	20	A2 A4 A5	B2 B4 B5	C5 C20 C21	D1 D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórica.

Descripción

: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 25%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B4, B5, C5, C20, C21, D1, D2, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2 RA3, RA4, RA5

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio.

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio, planteadas a lo largo del curso, en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 30%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B4, B5, C5, C20, C21, D1, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA5

PRUEBA 3: Libretas de ejercicios.

Descripción: Entrega de los ejercicios realizados por los alumnos en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 20%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B4, B5, C5, C20, C21, D1, D3.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4.

PRUEBA 4: Evaluación teórica.

Descripción: Prueba objetiva final en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 25%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B4, B5, C5,

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima en la suma de las dos evaluaciones teóricas (2.5 sobre 5), que las prácticas y libretas sean presentados y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría, prácticas y libretas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el estudiante opta por el sistema de evaluación global si así lo notifica en un escrito firmado (se puede entregar en formato electrónico con firma digital) a cualquiera de los profesores de la asignatura en el primer mes después del comienzo de las clases.

PRUEBA 1: Evaluación teórica.

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo.

% Calificación: 50%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B4, B5, C5, C20, C21, D1, D2, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2 RA3, RA4, RA5

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio.

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio, planteadas a lo largo del curso, en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 30%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B4, B5, C5, C20, C21, D1, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA5

PRUEBA 3: Libretas de ejercicios.

Descripción: Entrega de los ejercicios realizados por los alumnos en las fechas estipuladas.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios.

% Calificación: 20%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B4, B5, C5, C20, C21, D1, D3.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4.

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima en la evaluación teórica (2.5 sobre 5), que las prácticas y libretas sean presentados y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría, prácticas y libretas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se aplicará el mismo sistema que en la evaluación global expuesta anteriormente, a todos los alumnos.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La nota de la asignatura será la suma de las notas de la(s) prueba(s) teórica(s), prácticas y problemas/ejercicios, excepto en tres casos:

- a) Si alguna de las prácticas no es entregada y defendida en el plazo establecido por el profesor.
- b) Si alguno de los problemas/ejercicios no es entregado en el plazo establecido por el profesor, la nota de la asignatura será un 0.
- c) Si la nota de la prueba teórica es menor que el 50% de la nota máxima de dicha prueba (3 puntos sobre 6).

En estos tres casos, si la suma de las notas de la(s) prueba(s) teórica(s) y problemas/ejercicios fuera superior a 4 (sobre 10), la calificación final será un 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI

<https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de

<https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Paniagua Arís, Enrique y Sánchez González, Juan Luis y Martín Rubio, Fernando, **Lógica computacional**, 978-8497321822, 1ª, Paraninfo, 2003

Vilares, Manuel y Alonso, Miguel Ángel y Valderruten, Alberto., **Programación Lógica**, 978-8488967365, 1ª, Galaxia, 1996

Ben-Ari, Mordechai, **Mathematical Logic for Computer Science**, 978-1447141280, 2ª, Springer, 2012

Bibliografía Complementaria

Huth, Michael y Ryan, Mark, **Logic in Computer Science**, 978-0521543101, 2ª, Cambridge University Press, 2004

Lalément, Rene, **Computation as Logic**, 978-0137700097, 1ª, Prentice-Hall, 1993

Sterling, Leon S. y Shapiro, Ehud Y., **The Art of Prolog**, 978-0262691635, 3ª, MIT Press, 1999

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Programación I/O06G460V01103

Matemáticas: Álgebra/O06G460V01101

Otros comentarios

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios, prácticas y exámenes, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

DATOS IDENTIFICATIVOS**Informática: Programación II**

Asignatura	Informática: Programación II			
Código	O06G460V01109			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	López Fernández, Hugo			
Profesorado	López Fernández, Hugo			
Correo-e	hlfernandez@uvigo.es			
Web	http://sing-group.org/~hlfernandez/			
Descripción general	La asignatura de Programación II permite al alumnado desarrollar las destrezas necesarias para decidir con criterio la combinación de estructuras de datos (lineales o árboles) y algoritmos más convenientes para resolver un determinado problema de forma eficiente en términos de recursos espaciales y temporales. También se introduce al alumnado el paradigma de programación funcional, sus estructuras de datos características y sus ámbitos de aplicación.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, y desarrollar modelos, aplicaciones y servicios en el ámbito de la inteligencia artificial, identificando objetivos, prioridades, plazos recursos y riesgos, y controlando los procesos establecidos.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B3	Capacidad para diseñar y crear modelos y soluciones de calidad basadas en Inteligencia Artificial que sean eficientes, robustas, transparentes y responsables.
B4	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
C3	Capacidad para resolver problemas de inteligencia artificial que precisen algoritmos, desde su diseño e implementación hasta su evaluación.
C4	Conocer y aplicar al ámbito de la inteligencia artificial las metodologías de la ingeniería de software y del diseño centrado en usuario/a.
C5	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de lógica, gramáticas y lenguajes formales para analizar y mejorar las soluciones basadas en inteligencia artificial.
D2	Capacidad de trabajo en equipo, en entornos interdisciplinares y gestionando conflictos
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Llevar a cabo el proceso que permite, desde la abstracción, implementar código de alta calidad.	B1	C3	B4
RA2: Aplicar programación modular para resolver problemas específicos en el ámbito de IA.	B3	C3	D2
	B4	C4	
RA3: Adquirir competencias para resolver problemas de forma metodológica y práctica.	A4	B2	D3
RA4: Identificar y tener la capacidad para seleccionar en un entorno práctico las principales librerías en el campo de IA y Ciencia de Datos.	A5	B1	
		B2	
		B4	
RA5: Comprender los conceptos básicos de la programación funcional y el lambda cálculo y demostrar en qué medida su aplicación favorece el desarrollo de aplicaciones de IA.			C5

RA6: Adquirir las competencias para analizar la complejidad computacional de un determinado algoritmo, así como desarrollar las capacidades necesarias para escoger la combinación de estructuras de datos y estrategia de resolución más apropiada para resolver de modo eficiente (en términos de recursos espaciales y temporales) un determinado problema.	A2	B1 B3		
RA7: Analizar las alternativas para afrontar un problema e identificar qué aspectos pueden abordarse con IA y cuáles no.		B2 B3 B4	C3	
RA8: Comprender los principios necesarios para construir soluciones complejas, escalables y robustas, centradas en el/la usuario/a, en las que los componentes de IA encajan como parte de un todo.	A4		C3 C4	D3
RA9: Manejar técnicas y herramientas de prueba para asegurar la calidad de los resultados.	A2	B3 B4		

Contenidos

Tema	
Tema 1: Algoritmos y estructuras de datos	Abstracción Creación de algoritmos Estructuras de datos
Tema 2: Estructuras de datos	Estructuras de datos lineales (Listas, pilas, colas) Estructuras de datos no lineales (árboles, árboles binarios de búsqueda) Mapas y diccionarios
Tema 3: Análisis de la eficiencia de algoritmos	Notaciones asintóticas Análisis de algoritmos Reglas prácticas para el cálculo de la eficiencia
Tema 4: Programación orientada a objetos	Clases y objetos Encapsulación Herencia Interfaces y polimorfismo
Tema 5: Diseño de programas	Funciones, clases y módulos Gestión de excepciones Buenas prácticas de desarrollo
Tema 6: Obtención y procesamiento de datos	Ficheros Web scraping
Tema 7: Técnicas y herramientas de prueba y gestión de proyectos	Fundamentos de prueba del software Tests de unidad Versionado Control de cambios (Git)
Tema 8: Programación funcional	Lambda cálculo Programación funcional

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	17	17	34
Prácticas de laboratorio	20	16	36
Resolución de problemas de forma autónoma	0	32	32
Examen de preguntas objetivas	3	0	3
Proyecto	10	35	45

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presentación, mediante medios audiovisuales, de los contenidos teóricos de cada tema. Este método se combinará con ejemplos ilustrativos de código y con la realización de preguntas para motivar e incrementar el interés del alumnado.
Prácticas de laboratorio	El objetivo es que el alumnado aplique los contenidos teóricos en la solución de problemas simples de programación, que guiarán el proceso de realizar un proyecto completo. La asistencia es obligatoria para poder acogerse al sistema de evaluación continua y será registrada utilizando los medios oportunos. Se requiere la asistencia a todas las sesiones o bien la justificación de las faltas de asistencia de acuerdo con el artículo 15 del reglamento.
Resolución de problemas de forma autónoma	El objetivo es que el alumnado aplique los contenidos teóricos y prácticos, de forma no guiada, resolviendo los problemas que se encuentre.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Lección magistral Todas las formas de sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de la plataforma educativa, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	El alumnado realizará uno o más ejercicios entregables durante las sesiones de laboratorio. Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA8, RA9.	5	A4	B1	C3	D2
				B2	C4	D3
				B3		
				B4		
Examen de preguntas objetivas	El alumnado realizará dos pruebas parciales al largo del curso, una aproximadamente en la mitad y otra en la última sesión, cada una con un peso del 25% del total de la materia. Dichas pruebas son eliminatorias en cuanto a la fecha oficial del examen de la primera opción y el alumnado sólo deberá presentarse a ella con los parciales en los que tengan una nota inferior a 4. Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA8, RA9.	50	A2	B2	C3	D3
			A5	B3	C4	
					C5	
Proyecto	El alumnado realizará un proyecto a medida que avanza la materia en el cual tendrá que aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos durante lo curso. Habrá dos entregas: una intermedia, con un peso del 15% en el total de la materia, y una final, con un peso del 30% sobre el total de la materia. Resultados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.	45	A4	B1	C3	D2
				B2	C4	D3
				B3		
				B4		

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

El sistema de evaluación **por defecto** para todo el alumnado es el de **evaluación continua** (artículo 19 del reglamento sobre la evaluación, la cualificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del alumnado, aprobado en el claustro el 18 de abril de 2023).

La **asistencia** a clases es **obligatoria** para poder acogerse a este sistema de evaluación y será registrada utilizando los medios oportunos. Se requiere la asistencia a todas las sesiones (tanto de aula grande como de prácticas de laboratorio) o bien la justificación de las faltas de asistencia de acuerdo con el artículo 15 del reglamento.

A continuación se describen las pruebas que forman parte de este sistema de evaluación continua.

PARCIAL 1: Evaluación teórica

Descripción: Examen de preguntas objetivas sobre conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Cualificación: 25%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura deberá obtenerse una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias/Resultados de aprendizaje evaluados: ver tabla

PARCIAL 2: Evaluación teórica

Descripción: Examen de preguntas objetivas sobre conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Cualificación: 25%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura deberá obtenerse una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias/Resultados de aprendizaje evaluados: ver tabla

ENTREGA PROYECTO 1 (INTERMEDIA): Evaluación práctica

Descripción: Entrega intermedia del proyecto.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto.

% Cualificación: 15%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura deberá obtenerse una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10) en la media ponderada de las dos entregas del proyecto.

Competencias/Resultados de aprendizaje evaluados: ver tabla

ENTREGA PROYECTO 2 (FINAL): Evaluación práctica

Descripción: Entrega final do proyecto.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto.

% Cualificación: 30%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura deberá obtenerse una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10) en la media ponderada de las dos entregas del proyecto.

Competencias/Resultados de aprendizaje evaluados: ver tabla

ENTREGAS PRÁCTICAS: Evaluación práctica

Descripción: Realización de uno o más ejercicios entregables durante las sesiones de laboratorio.

Metodología(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Cualificación: 5%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura deberá obtenerse una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias/Resultados de aprendizaje evaluados: ver tabla

Aclaraciones sobre el sistema de evaluación:

- El sistema de evaluación por defecto para todo el alumnado es el de evaluación continua (artículo 19 del reglamento).
- El alumnado que desee optar por el modo de evaluación global deberá comunicarlo en el plazo de un mes desde el comienzo de las clases, mediante los medios establecidos para tal efecto.
- Se realizará un **control de asistencia** tanto en el grupo de aula grande como en los grupos de laboratorio. Será **necesario** asistir a clase para optar al modo de evaluación continua. El alumnado que no cumpla este criterio de asistencia deberá presentarse en la primera opción.
- No presentarse o entregar una prueba implica una calificación de 0 en la misma.
- El alumnado que no alcance los mínimos especificados en las pruebas parciales deberá presentarse a la prueba final en la primera oportunidad, en la fecha oficial del examen.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: el alumnado que desee optar por el modo de evaluación global deberá comunicarlo en el plazo de un mes desde el comienzo de las clases, utilizando los medios establecidos a tal efecto (Moovi o correo electrónico).

PRUEBA FINAL: Evaluación teórica

Descripción: Examen de preguntas objetivas sobre conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Cualificación: 50%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura deberá obtenerse una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias/Resultados de aprendizaje evaluados: ver tabla

ENTREGA PROYECTO: Evaluación práctica

Descripción: Entrega única do proyecto.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto.

% Cualificación: 50%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura deberá obtenerse una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias/Resultados de aprendizaje evaluados: ver tabla

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LAS CONVOCATORIAS DE SEGUNDA OPORTUNIDAD Y DE FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación descritos anteriormente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Criterios a la hora de aplicar los porcentajes descritos anteriormente de cara al cálculo de la nota final:

- Para poder calcular la nota final (media), es necesario obtener la calificación mínima descrita anteriormente en cada prueba. Estas calificaciones son un 4 (sobre 10) en ambas pruebas parciales y en los entregables y un 4 (sobre 10) en la nota conjunta del proyecto (la media ponderada de las dos entregas).
- Si se obtiene una nota inferior a 4 en alguna prueba, la nota final será como máximo un 4 (aunque el promedio fuese superior).
- Para considerar aprobada la asignatura, la nota final debe ser igual o superior a 5.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del alumnado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Mart Lutz, **Learning Python**, 978-1-118-29027-9, 5, O'Reilly, 2013

Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser, **Data Structures and Algorithms in Python**, 978-1-118-29027-9, 1, John Wiley & Sons, 2013

Alvin Alexander, **Functional Programming, Simplified** [<https://fpsimplified.com>], 978-1979788786, 1, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2019

Bibliografía Complementaria

<https://es.python.org/aprende-python/>, **Aprende Python**, Python.org,

<https://es.py4e.com/book>, **Python para todos**, 2021

Sébastien Chazallet, **Python 3: los fundamentos del lenguaje**, 9782409024788, 3, Ediciones ENI, 2020

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Algoritmos/O06G460V01201

Bases de datos/O06G460V01203

Ingeniería de software/O06G460V01202

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Programación I/O06G460V01103

Matemáticas: Matemática discreta/O06G460V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS**Empresa: Gestión de organizaciones**

Asignatura	Empresa: Gestión de organizaciones			
Código	O06G460V01110			
Titulación	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez-Toubes Muñiz, Diego			
Profesorado	Rodríguez-Toubes Muñiz, Diego			
Correo-e	drtoubes@uvigo.es			
Web	http://http://fcetou.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/diego-rodriguez-toubes-muniz/			
Descripción general	El objetivo de esta materia es aportar los conocimientos y herramientas básicas para entender el funcionamiento de una empresa, y analizar y valorar las decisiones relativas a la gestión empresarial. Esto implica, por una parte, tener una visión general de todas las áreas funcionales de la organización, y, por otra parte, poner el foco en el análisis estratégico de los datos y la información que proporciona la actividad empresarial. Con ello el alumnado se formará en los fundamentos de la toma de decisiones óptimas en una organización, así como en la creación de productos o servicios innovadores en una organización basados en Inteligencia Artificial.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código				
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.			
C13	Capacidad para definir e interpretar los fundamentos de las organizaciones, los aspectos básicos de su organización y gestión, el proceso de innovación y su gestión, sus distintas áreas funcionales y su entorno socioeconómico.			
C14	Entender los nuevos modelos de negocio e innovación en el marco de las empresas basadas en la inteligencia artificial y sus tecnologías.			
C15	Capacidad para diseñar y crear modelos de valoración económico-financiera de proyectos empleando herramientas informáticas apropiadas.			
D1	Capacidad para comunicar y transmitir sus conocimientos, habilidades y destrezas.			
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.			
D4	Capacidad para introducir la perspectiva de género en los modelos, técnicas y soluciones basadas en inteligencia artificial.			
D6	Capacidad para integrar aspectos jurídicos, sociales, ambientales y económicos inherentes a la inteligencia artificial, analizando sus impactos, y comprometiéndose con la búsqueda de soluciones compatibles con un desarrollo sostenible			

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Adquirir los conceptos básicos de la actividad empresarial, de las áreas funcionales de una empresa y comprender el papel de la empresa en el sistema económico y social.	A1 A2	C13	
RA2: Entender la estructura organizativa de la empresa en las áreas de dirección, gestión de las personas, producción, comercialización y finanzas.		C13	D4
RA3: Conocer las herramientas básicas para analizar y valorar las decisiones relativas al ámbito de la gestión de la empresa.	B2		D6
RA4: Entender y saber aplicar los métodos adecuados para el análisis y la evaluación tanto de proyectos de inversión como de las operaciones de financiación.		C15	D1
RA5: Conocer las particularidades del proceso de creación de una empresa basada en innovaciones desarrolladas en el ámbito tecnológico y de la IA.		C14	D3

Contenidos

Tema	
La actividad empresarial y su entorno	La organización empresarial. A función del empresario. El diseño de la estructura organizativa
Áreas funcionales de la empresa	Gestión de recursos humanos. Gestión de operaciones. Gestión de la cadena de valor. Marketing. Gestión económica financiera: estados contables y gestión de activos y pasivos. Gestión económica financiera: flujo de caja y valoración de inversiones.
Estrategia empresarial	Planificación y Dirección estratégica. Grupos de interés y RSC. Toma de decisiones. Cultura organizacional.
Control de gestión. Innovación. Modelos de negocio y emprendimiento	Control de gestión. Panel de control. Gestión de proyectos. Gestión de la innovación en la empresa. Modelos de negocio basados en IA. Emprendimiento en el ámbito de la IA.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	30	50
Prácticas de laboratorio	20	14	34
Presentación	6	4	10
Trabajo tutelado	1	20	21
Examen de preguntas objetivas	2	10	12
Estudio de casos	1	15	16
Trabajo	1	6	7

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar
Prácticas de laboratorio	Estudio de casos para su análisis y discusión. Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas en la gestión de las organizaciones. Se desarrollan en el aula informático. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: 80% de las prácticas EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: no obligatorio
Presentación	Exposición ante el docente y estudiantes de los resultados de un trabajo o proyecto. El alumnado será evaluado de competencias como su capacidad de análisis y síntesis, de comunicación oral o de argumentación y justificación de las decisiones tomadas. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: obligatorio EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: no obligatorio
Trabajo tutelado	El o la estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un proyecto sobre la temática de la materia. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: no obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: no obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Tutorización individual del alumnado

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Examen de preguntas objetivas	Pruebas que evalúan el conocimiento del alumnado, que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...) y preguntas de respuesta corta.	40	A1 A2	C13
Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3.				
Estudio de casos	El alumno/la debe analizar un caso de estudio con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.	40	B2	C13 D1 C14 D3 C15 D4
Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA4.				
Trabajo	Proyecto elaborado sobre un tema y debe redactarse siguiendo unas normas establecidas.	20	A2 B2	D6
Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5.				

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Examen de preguntas objetivas

Descripción: Prueba objetiva de conceptos teóricos que incluye preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta.

Metodología aplicada: Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 40%. Durante el curso se realizarán pruebas de micro-test en las que se evaluará la comprensión de los contenidos de los temas, calificando en total hasta un 10 % de la asignatura. El 30% restante se evaluará en una prueba final que se llevará a cabo en las fechas oficiales de examen para cada oportunidad de evaluación (ordinaria y extraordinaria).

% Mínimo: Para liberar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A1, A2, C13.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3.

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas previamente.

Metodología aplicada: Estudio de casos y Presentación.

% Calificación: 40%

% Mínimo: Para la liberar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: B2, C13, C14, C15, D1, D3, D4.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA3, RA4.

PRUEBA 3: Proyecto - Plan de empresa

Descripción: Proyecto elaborado sobre un tema y debe redactarse siguiendo unas normas establecidas. Se calificará el trabajo desarrollado a lo largo del curso y la entrega final en el plazo estipulado.

Metodología aplicada: Trabajo.

% Calificación: 20%.

% Mínimo: Para la liberar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A2, B2, D6.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5.

Podrá valorarse adicionalmente cualquier contribución realizada por el alumnado, como la participación activa en las clases.

El alumnado matriculado manifestará formalmente su intención de acogerse al sistema de evaluación continua. En todo caso, se considerará que el estudiante opta por el sistema de evaluación continua al presentarse a cualquiera de las pruebas de evaluación continua.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global. Se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si no se presenta a las pruebas del sistema de evaluación continua. Una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación continua.

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 50%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: A1, A2, C13.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3.

PRUEBA 2: Evaluación práctica

Descripción: Resolución de casos y preguntas prácticas

Metodología(s) aplicada(s): Estudio de casos.

% Calificación: 50%

% Mínimo: Para la liberación de esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 4 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: B2, C13, C14, C15, D1, D3, D4, D6

Resultados de aprendizaje evaluados: RA4, RA5.

EVALUACIÓN 2ª EDICIÓN DE ACTAS

En la 2ª edición de actas el alumnado de evaluación continua conserva la nota obtenida en las pruebas 2 (prácticas de laboratorio) y prueba 3 (proyecto) siempre que no sean inferiores 4 (si fuesen inferiores el alumnado tendría la oportunidad de presentar trabajos extra para alcanzar el aprobado) y puede realizar únicamente la prueba 1 (examen). Es necesario alcanzar un mínimo de 4 en cada una de las pruebas para que hagan media.

Al alumnado acogido a la Evaluación global se aplicará el mismo sistema de evaluación empleado en la 1ª edición de actas.

CONVOCATORIA FIN DE CARRERA

Los estudiantes que cumplan las condiciones establecidas por la Universidad de Vigo para el examen final de carrera realizarán un único examen. Se utilizará el mismo sistema de evaluación aplicado para la evaluación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

En el caso de no alcanzar la calificación mínima exigida en alguna prueba para superar la materia, y la puntuación total sea igual o superior a 4,5 (sobre 10), la nota en el acta será de 4,5 (sobre 10).

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Robbins, Stephen P., Mary K. Coulter, and David A. DeCenzo., **Fundamentos de administración**, 9786073239622, 10ª, Pearson, 2017

Bibliografía Complementaria

Robbins, Stephen P. y Mary K. Coulter, **Administración**, 9786073243377, 13ª, Pearson Educación, 2018

Philip Kotler, Gary Armstrong, **Fundamentos de marketing**, 978-607-32-3845-8, 13ª, Pearson Educación, 2017

Mascareñas Pérez-Íñigo, Juan, **Finanzas para directivos**, 978-84-8322-662-9, 1ª, Prentice Hall, 2010

Miranda Oliván, Antonio Tomás, **Cómo elaborar un plan de empresa**, 9788497323253, 1ª, Paraninfo, 2004

Recomendaciones

Otros comentarios

Esta guía docente anticipa las líneas de actuación que se deben llevar a cabo con el alumno en la materia y se concibe de forma flexible. En consecuencia, puede requerir reajustes a lo largo del curso académico promovidos por la dinámica de la clase y del grupo de destinatarios real o por la relevancia de las situaciones que pudiesen surgir.

Asimismo, se aportará al alumnado la información y pautas concretas que sean necesarias en cada momento del proceso formativo. La comunicación se realizará a través de Moovi.
