

| MÓDULO | MATERIA | CURSO | SEMESTRE | CRÉDITOS | TIPO |
|--|-------------|-------|---|----------|-------------|
| BÁSICO | ESTADÍSTICA | 1º | 2º | 6 | Obligatoria |
| PROFESORES⁽¹⁾ | | | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Ismael Ramón Sánchez Borrego | | | https://directorio.ugr.es/ | | |
| | | | HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾ | | |
| | | | www.ugr.es/local/estadis/tutorias2021.pdf | | |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE | | | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR | | |
| Grado en Biotecnología | | | | | |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede) | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Se recomienda tener conocimientos matemáticos básicos | | | | | |
| BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO) | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Estadística descriptiva unidimensional y bidimensional. Probabilidad. Variables aleatorias. Modelos de probabilidad. Inferencia: estimación puntual y por intervalos. Contraste de hipótesis. Análisis de la varianza y modelos de regresión. | | | | | |
| COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS | | | | | |

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



Básicas y Generales

- CB3 - 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.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Transversales

- CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- CT3 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas.
- CT5 - Razonamiento crítico.
- CT8 - Capacidad para la toma de decisiones.
- CT9 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares.

Específicas

- CE1 - Entender las bases físicas, químicas, biológicas y matemáticas de los procesos en Biotecnología, así como las principales herramientas de estos ámbitos científicos utilizadas para describirlos, analizarlos e investigarlos.
- CE2 - Poseer habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno será capaz de:

- Conocer las principales herramientas estadísticas para el análisis de datos.
- Trabajar con probabilidades y variables aleatorias.
- Manejar algunos modelos de probabilidad discretos y continuos importantes.
- Saber construir intervalos de confianza y formular test de hipótesis para medias de variables normales y proporciones.
- Realizar ajustes mediante técnicas de regresión a datos de experimentos biotecnológicos y predecir valores en función de estos ajustes.
- Conocer algún software estadístico para el análisis de datos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

TEMA 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIDIMENSIONAL

Introducción. Conceptos básicos. Variables estadísticas unidimensionales: Tablas estadísticas y representaciones gráficas.

TEMA 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA BIDIMENSIONAL

Variables estadísticas bidimensionales. Marginales y condicionadas. Covarianza. Regresión.

TEMA 3. TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

Conceptos básicos. Concepto de Probabilidad. Propiedades. Probabilidad condicionada. Independencia de Sucesos. Teorema de la probabilidad total y Teorema de Bayes.

TEMA 4. CONCEPTOS BÁSICOS DE VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS



Introducción. Variable aleatoria discreta. Variable aleatoria continua. Características de una variable aleatoria. Independencia de variables aleatorias.

TEMA 5. MODELOS DE PROBABILIDAD DISCRETOS

Distribución de Bernoulli. Distribución Binomial. Distribución de Poisson. Aproximación de una distribución binomial por una Poisson.

TEMA 6. MODELOS DE PROBABILIDAD CONTINUOS

Distribución Normal. Distribución Normal tipificada. Aproximaciones de la distribución Binomial y Poisson por la distribución Normal. Distribuciones asociadas a la ley Normal.

TEMA 7. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA

Conceptos generales. Breve introducción al muestreo. Distribuciones de estadísticos muestrales.

TEMA 8. TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN

Estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Estimación por intervalos de confianza.

TEMA 9. CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICOS

Conceptos básicos. Definición de contrastes paramétricos. Contrastes de hipótesis para los parámetros de una distribución Normal. Contrastes de hipótesis para proporciones.

TEMA 10. ANÁLISIS DE LA VARIANZA Y MODELOS DE REGRESIÓN

Introducción. Estudio del análisis de la varianza (ANOVA). Regresión lineal simple. Correlación. Regresión lineal múltiple.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas en pizarra

Se realizarán sesiones de problemas en pizarra sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

Prácticas en ordenador

Se realizarán sesiones prácticas sobre los contenidos teóricos de la asignatura utilizando software estadístico

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Cuadras, C.M. (2000). "Problemas de Probabilidad y Estadística". (Vol. II) EUB, Barcelona.
- Lara Porras, A.M., Román Montoya, Y. y Pérez Bueno, Fernando (2012). "Guía Interactiva de Autoaprendizaje de SPSS. V.4.1" (CD-ROM). Ed. Proyecto Sur. Granada.
- Lara Porras, A.M. (2010). "Estadística para Biología y Ciencias Ambientales: Tratamiento Informático mediante SPSS". Ed. Proyecto Sur.
- Lara Porras, A.M. y Román Montoya, (2010). "Aprender Estadística analizando datos: Métodos Multimedia" (CD-ROM). Ed. Proyecto Sur. Granada.
- Martín Andrés, A. y Luna del Castillo, J. de D. (2004). "Bioestadística para las Ciencias de la Salud". Ed. Capitel. Madrid.
- MENDENHALL, W. Y SINCICH, T. (1997). "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias". Prentice-Hall Iberoamericana.
- Milton J.S. (2007). "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud". McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A.U.
- Walpole, R. y Myers, R.H. (1992). "Probabilidad y Estadística". McGraw-Hill. Interamericana de México



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Agresti, A. (2002). "Categorical Data Analysis". 2ª Edición. Ed. John Wiley and Sons, Nueva York.
- Canavos, G.C., (1993). "Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos". Ed. McGraw Hill.

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.emathematics.net/estadistica/aleatoria/index.php>
- <http://www.cortland.edu/flteach/stats/stat-sp.html>
- <http://ciberconta.unizar.es/leccion/probabil/INICIO.HTML>
- http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Azar_y_Probabilidad_jpr/comenzando.htm
- http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/JugAudaz/JugadorAudaz.htm
- <http://www.ub.es/stat/GrupsInnovacio/Statmedia/demo/Temas/Capitulo1/BOC1m1t7.htm>
- <http://wdb.ugr.es/~bioestad/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas.
- Clases de problemas.
- Prácticas en ordenador.
- Trabajos y seminarios.
- Tutorías académicas.
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante.

Las anteriores actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada centrada en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal) según la siguiente distribución aproximada:

- Un 30% de docencia presencial en el aula.
- Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
- Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

El sistema de evaluación es preferentemente continua, no obstante, el alumno podrá solicitar la Evaluación Única Final de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación de los estudiantes (art. 8)

- Pruebas escritas (exámenes de ensayo periódicos, resolución de problemas, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase) y pruebas orales (exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo). Ponderadas para la calificación final entre el 60 y el 70%.
- Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías, así como participación en encuestas (ponderadas entre el 30 y el 40%).

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

- La evaluación única final contemplada en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de



la Universidad de Granada se basará en un examen escrito teórico-práctico y supondrá el 100% de la calificación final del alumno. La evaluación extraordinaria se basará en un examen escrito teórico-práctico que supondrá el 100% de la calificación final del alumno.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

www.ugr.es/local/estadis/tutorias2021.pdf

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Google meet
- Foros específicos en Prado
- Mensajes individualizados en Prado
- Correo electrónico

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases por videoconferencia síncronas en horario presencial mediante Google Meet
- Empleo de tabletas digitales
- Empleo de vídeos didácticos elaborados por el profesor
- Presentaciones, apuntes y ejercicios resueltos guiados a través de Prado
- Empleo de la plataforma Prado para el material docente (teoría, ejercicios resueltos y guiados por el profesor, ejercicios propuestos, etc.)
- Foros específicos en Prado
- Mensajes individualizados en Prado
- Actividades a realizar por los alumnos a través de Prado

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- El sistema de evaluación es preferentemente continua, no obstante, el alumno podrá pedir la evaluación única final de acuerdo con la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes (art. 8)
- En caso de no ser posible la realización de pruebas o exámenes de forma presencial (si se pudiera serían preferentes), se realizarán pruebas síncronas y asíncronas, así como la resolución de ejercicios propuestos empleando los cuestionarios de la Plataforma PRADO.

Convocatoria Extraordinaria

- La prueba de evaluación extraordinaria se realizará preferentemente de forma presencial. Este examen evaluará conocimientos sobre todo el temario impartido de la asignatura. En caso de no ser posible la realización de pruebas de forma presencial, se realizarán pruebas síncronas y asíncronas, así como la resolución de ejercicios propuestos empleando los cuestionarios de la Plataforma PRADO.

Evaluación Única Final

- El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrá acogerse a la evaluación única final el estudiante que no pueda cumplir con el método



de evaluación continua por causas justificadas.

- La prueba de evaluación única final se realizará preferentemente de forma presencial. Este examen consistirá en la realización de ejercicios que evaluarán conocimientos sobre el temario impartido de la asignatura. En caso de no ser posible la realización de pruebas de forma presencial, se realizarán pruebas síncronas y asíncronas, así como la resolución de ejercicios propuestos empleando los cuestionarios de la Plataforma PRADO.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

www.ugr.es/local/estadis/tutorias2021.pdf

- Google meet
- Foros específicos en Prado
- Mensajes individualizados en Prado
- Correo electrónico

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases por videoconferencia síncronas en horario presencial mediante Google Meet
- Tablet digitales
- Empleo de vídeos didácticos elaborados por el profesor
- Presentaciones, apuntes y ejercicios resueltos guiados a través de Prado
- Empleo de la plataforma Prado para el material docente (teoría, ejercicios resueltos y guiados por el profesor, ejercicios propuestos, etc.)
- Foros específicos en Prado
- Mensajes individualizados en Prado
- Actividades a realizar por los alumnos a través de Prado

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- El sistema de evaluación es preferentemente continua, no obstante, el alumno podrá pedir la evaluación única final de acuerdo con la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes (art. 8).
- Se priorizará la evaluación continua con la realización de pruebas síncronas y asíncronas, así como con la resolución de ejercicios propuestos. Estas pruebas y ejercicios podrán realizarse utilizando los cuestionarios de la Plataforma PRADO.

Convocatoria Extraordinaria

- La evaluación única final consistirá en la resolución de ejercicios mediante cuestionarios de la plataforma PRADO y evaluará todo el temario impartido de la asignatura.



Evaluación Única Final

- El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrá acogerse a la evaluación única final el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.
- La evaluación única final consistirá en la resolución de ejercicios mediante cuestionarios de la plataforma PRADO y evaluará todo el temario impartido de la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

